

SÒNIA ESTRADÉ

Guia didàctica per al professorat



CAPSES
INSPIRATECH

Índex

1. Metodologia de les capsas d'aprenentatge (pàg. 2)

- 1.1. Aplicació autònoma i flexible de les capsas d'aprenentatge
- 1.2. Primera sessió de capsas
- 1.3. Parts d'una capsas d'aprenentatge Inspiratech

2. Com implementar les capsas a l'aula (pàg. 6)

3. Capsa Sònia Estradé: *Nanomons invisibles: descobrim la nanociència amb Sònia Estradé* (pàg. 7)

- ★ Títol
- ★ Introducció
- ★ Objectiu de la capsas (què, com, per a què)
- ★ Objectius d'aprenentatge
- ★ Competències que es treballen
- ★ Descripció i seqüència de les activitats

Finançat per la Unió Europea-NextGenerationEU

Amb el suport de la Generalitat de Catalunya

1

Metodologia de les capses d'aprenentatge

Segons les orientacions detallades pel Departament d'Educació al document [Mesures i suports universals en el centre educatiu](#) les capses són seqüències didàctiques **globalitzades** i estructurades entorn de **reptes** i preguntes generadores que promouen un **aprenentatge significatiu**, actiu i connectat amb l'entorn.

No són racons ni activitats aïllades, sinó instruments estratègics per desenvolupar les **competències clau**. L'alumnat hi treballa **cooperativament** i de manera **autònoma** amb **materials diversos** (digitals, manipulatius, visuals, etc.), i l'efecte sorpresa en la presentació de la capsa desperta l'interès i la **motivació**. Abans d'obrir-la, es dedica una sessió a activar els **coneixements previs**.

El treball es fa en **grups cooperatius** amb rols ben definits, incorporant **l'autoavaluació** i el seguiment formatiu del professorat. Aquest enfocament, flexible i competencial, afavoreix la **gestió del temps**, la **iniciativa personal**, l'aprendre a aprendre, la competència digital i la transferència dels coneixements.

Tot i que les capses inclouen una proposta orientativa de durada distribuïda en sessions, és l'alumnat qui en marca realment el ritme de treball. És habitual que, especialment en les primeres experiències amb aquest format, els infants necessitin més temps del previst inicialment.

1.1. Aplicació autònoma i flexible de les capses d'aprenentatge

Totes les capses ofereixen els materials necessaris tant per a l'alumnat com per al professorat. Aquests materials estan disponibles per a descàrrega gratuïta des de la plataforma web del projecte. Inclouen guies pas a pas, fitxes d'activitats, recursos imprimibles i vídeos explicatius per a cada capsa, facilitant una aplicació autònoma i clara a l'aula.

A més, la plataforma també proporciona *webinars* formatius i vídeos complementaris que acompanyen el professorat en la preparació i execució

de cada proposta, així com materials addicionals de suport pedagògic. La temporització proposada per a les activitats de cada capsa és orientativa i pot variar en funció de les característiques del grup. Cada docent pot ajustar la durada de les sessions o activitats segons el ritme d'aprenentatge, les necessitats específiques i l'autonomia de l'alumnat. Aquesta flexibilitat facilita una aplicació personalitzada i significativa del projecte a cada realitat educativa. Tots els documents estan dissenyats per ser accessibles, fàcilment adaptables i compatibles amb els recursos disponibles als centres educatius. A més, estan protegits sota una llicència Creative Commons Reconeixement-NoComercial 4.0 Internacional (CC BY-NC 4.0), la qual permet copiar, distribuir i adaptar el material sempre que s'indiqui l'autoria i no se'n faci un ús comercial.

1.2. Primera sessió de capsas

Les capsas *Inspiratech* estan dissenyades perquè els infants segueixin un procediment estructurat d'execució. Si no estan familiaritzats amb aquesta metodologia, és important dedicar una primera sessió introductòria no només per presentar la capsa, sinó també per explicar com es treballarà, tot despertant la seva curiositat. Es pot començar observant la capsa física: *Què ens crida l'atenció? La forma? El material? Hi ha algun títol o imatge que ens doni pistes sobre el repte?* Un cop els infants han entès el funcionament, cal detallar clarament els passos que hauran de seguir per resoldre la capsa:

1. Obrir la tapa i llegir (i entendre) l'objectiu competencial que trobaran a la cara interna de la tapa. (En el cas que no sigui una capsa convencional, l'objectiu pot estar escrit en un full a dintre amb tot el material).
2. Buscar el Full de ruta i llegir-lo atentament.
3. Comprovar que disposem de tot el material inventariat al Full de ruta.
4. Buscar el Clauer de reptes i llegir-lo atentament. Emprar sols el material que cada repte necessita, sense avançar-se.
5. Demandar ajuda al professorat cada cop que ho necessitin o quan el repte així ho demani.
6. Completar l'avaluació (auto i co-) que sempre serà l'últim dels reptes.

Igualment, és important planificar amb antelació com organitzaran els infants els materials que vagin elaborant al llarg dels reptes de cada capsa:

fitxes, fulls de registre, documents d'avaluació, manualitats, etc. Segons el tipus de material, aquest es pot guardar dins la mateixa capsa mentre s'està treballant, sempre que no l'estigui utilitzant un altre grup simultàniament.

Quan s'hagi completat la capsa, caldrà pensar com es recolliran i conservaran els aprenentatges assolits. Es recomana utilitzar una llibreta o carpeta d'aprenentatge específica per a les capses, que ajudi a sistematitzar i donar continuïtat a tot el procés.

1.3. Parts d'una capsa d'aprenentatge Inspiratech

- **Capsa física:**

Contenedor tangible on s'inclouen tots els materials necessaris per desenvolupar la situació d'aprenentatge. Pot ser una caixa de cartró, una capsa d'emmagatzematge de fusta, o qualsevol suport pràctic i resistent per a l'aula. Ha de ser fàcilment identificable i transportable.

- **Imatge representativa a l'exterior:**

A la part visible de la capsa, s'hi enganxa una imatge gran i atractiva que resumeixi visualment el tema central del projecte. Aquesta imatge capta l'atenció dels infants i activa coneixements previs.

- **Etiqueta amb títol:**

Just al costat de la imatge o penjant d'un lateral de la capsa, hi ha una etiqueta clara amb el títol de la capsa. Ha de ser visible, llegible i coherent.

- **Objectiu competencial:**

L'objectiu competencial és una breu descripció que recull què faran els infants, com ho faran i amb quina finalitat. Està redactat amb un llenguatge entenedor i significatiu per a l'alumnat.

És el primer que llegeixen en obrir la capsa, i els serveix per situar-se des del primer moment: saben quin és el repte global, quines accions hauran de dur a terme, amb quina metodologia treballaran i per a què ho fan, és a dir, quin aprenentatge hi ha al darrere.

Aquest objectiu els ajuda a donar sentit a tot el procés, fomenta la seva implicació i connecta l'activitat amb les competències reals del currículum.

- **Full de ruta:**

Un cop els infants han llegit l'objectiu de la capsa, han de localitzar i llegir el Full de ruta, un document essencial que els ofereix una visió global de tot el que faran. Aquesta guia conté la informació clau que necessiten conèixer abans d'iniciar els reptes, i els acompanya durant tot el procés. Inclou:

- El títol de la capsa i una imatge representativa del tema.
- Un inventari complet del material necessari, que els infants han de revisar a l'inici i al final de cada sessió.
- Un apartat que resumeix què hauran de fer, és a dir, els reptes de la capsa en format breu.
- La descripció de què necessiten per superar els reptes, que fa referència als objectius d'aprenentatge.
- Els espais "Què hem fet" i "Com ho podem comunicar", on es concreta quin serà el producte final i com es compartirà amb la comunitat educativa, més enllà de l'aula.
- I, finalment, un apartat dedicat a l'avaluació, amb indicacions per reflexionar sobre els aprenentatges assolits.

Aquest Full de ruta ajuda els infants a situar-se, organitzar-se i entendre el sentit de tot el que faran, reforçant així la seva autonomia i implicació en el projecte.

- **Clauer de reptes:**

Es tracta dels passos que cal seguir per completar cadascun dels reptes de la capsa. Es presenten en format de clauer, amb les instruccions detallades i seqüenciades per tal que els infants puguin seguir-les amb el màxim d'autonomia possible.

- **Material específic:**

Les capsas contenen tots els recursos físics necessaris per realitzar els reptes. El material fungible d'aula, així com els dispositius mòbils que es necessiten, no se solen trobar dins la capsa.

- **Avaluació:**

A dins de la capsa hi ha també els instruments d'avaluació que faran servir els infants. Aquests materials estan dissenyats amb un llenguatge accessible i enfocats a fomentar la metacognició i l'autonomia. A totes les capses es troben instruments d'autoavaluació i coavaluació per l'alumnat, entre d'altres una diana d'autoavaluació i coavaluació, acompanyada d'una rúbrica. Cal explicar amb antelació als infants com es fa servir, ja que al clauer de reptes no està detallat.

El professorat disposa d'altre instrument d'avaluació que no es troba físicament a dins de la capsa.

2

Com implementar les capses a l'aula

Cada centre ha de decidir quan i com dur-les a terme. Es poden treballar de forma interdisciplinària o en una franja horària específica. La seva versatilitat permet adaptar-les a diferents metodologies i organitzacions d'aula.

Possibles modalitats per dur-les a terme:

- ★ **Treball simultani de capses diverses:** cada petit grup d'alumnes treballa una capsa diferent. Al final, es fa una exposició conjunta on es comparteixen els productes finals i es genera un debat ric i transversal sobre els aprenentatges, fomentant la col·laboració entre iguals.
- ★ **Treball aprofundit d'una mateixa capsa:** tots els grups fan la mateixa capsa, i com que cada grup desenvoluparà un producte lleugerament diferent segons els seus interessos i enfocament, es poden exposar els productes finals i fer una reflexió col·lectiva sobre els coneixements assolits.
- ★ **Itinerari rotatiu:** si es disposa de més temps, o el centre ja disposa a l'horari d'una franja de Capses d'Aprenentatge, es pot establir una rotació de capses perquè tots els grups passin per totes les

propostes al llarg del trimestre o del curs. Així, es garanteix una visió global i es treballen totes les referents femenines.

- ★ **Adaptació a altra metodologia:** també hi ha l'opció que el professorat utilitzi part dels materials creats per a dur a terme sessions d'altres formats metodològics. La idea és que cadascú desenvolupi les activitats de la manera en què se senti còmode sense perdre de vista els objectius pedagògics del projecte.

Les 3 primeres modalitats tenen l'inconvenient que cada grup avança amb un ritme diferent, i pot passar que no tots acabin la capsa en la mateixa sessió. Una bona estratègia per gestionar aquest desajust temporal és proposar als grups que ja han finalitzat la capsa que aprofundeixin en algunes de les preguntes que han formulat durant les rutines de pensament com ara “3-2-1”, “S-Q-V” o “Veig, penso, em pregunto” (incloses en tres de les capses). Això els permet continuar aprenent de manera autònoma i significativa mentre esperen la resta del grup classe.

3.

Capsa Sònia Estradé



Títol: *Nanomons invisibles: descobrim la nanociència amb Sònia Estradé*

Introducció: Sònia Estradé Albiol és doctora en física i professora de la Universitat de Barcelona. Especialitzada en nanociència i microscòpia electrònica, és una destacada investigadora i divulgadora científica. Treballa per fer la ciència més propera, inclusiva i diversa i defensa fermament la igualtat de gènere en la recerca i l'educació. Ha col·laborat en projectes internacionals i impulsa vocacions científiques des del seu compromís amb la transformació educativa.

Objectiu de la capsa (què, com, per a què):

- **Què?** Elaborar una explicació sobre què és la nanociència i com estudia el món invisible.
- **Com?** Mitjançant la recerca, metàfores visuals, jocs de simulació i creació d'un pòdcast.
- **Per a què?** Per despertar la curiositat científica, entendre l'escala nanomètrica i comunicar coneixements mitjançant un relat divulgatiu.

Objectius d'aprenentatge:

1. Comprendre i ser capaç d'explicar què és la nanociència i explorar conceptes com escala, mida i microscòpia.
2. Crear un pòdcast científic per compartir els aprenentatges de manera creativa i col·laborativa.

Competències que es treballen:

- Competència científica i tecnològica
- Competència comunicativa i artística
- Pensament crític i creatiu
- Competència social i ciutadana
- Aprendre a aprendre

Descripció i seqüència de les activitats:

Durada total: 4 sessions d'1 hora.

Sessió 1:

- **Descoberta de la capsa:** lectura de l'objectiu i del Full de ruta (15 minuts).

Aquesta activitat inicial té com a objectiu introduir la capsa d'una manera atractiva i significativa. Els infants observen la capsa sense obrir-la i intenten fer hipòtesis sobre què pot tractar a partir del títol, de la capsa física i/o de la imatge exterior. Seguidament, l'obren i llegeixen l'objectiu competencial que troben a la cara interna de la tapa. Posteriorment, busquen a dins el Full de ruta, que recull tota la informació essencial del projecte. Els infants llegeixen el rull de ruta de manera autònoma. Aquesta primera aproximació activa la

curiositat, situa l'alumnat com a protagonistes i el fa conscient del punt d'arribada de tot el procés. A més, permet als infants anticipar les seves pròpies expectatives, preguntes i hipòtesis, així com començar a comprendre la relació entre els diferents reptes i el repte final.

Un cop han comprès el punt de sortida i el d'arribada de la capsa, els infants busquen el Clauer de reptes i comencen a llegir el primer.

- **Repte 1. Què saps del món nano?** (15 min): activació de coneixements previs i creació col·lectiva de conceptes relacionats amb el món “nano”. L'alumnat, utilitzant la tècnica del full rotatori, escriurà què li ve al cap quan sent les paraules “nano”, “nanociència” i “nanotecnologia”.
- **Repte 2. Joc de metàfores visuals** (30 min): comparació creativa d'escalas i objectes microscòpics. L'alumnat es reparteix les cartes de les metàfores visuals i, un a un, van llegint i comentant les diferents cartes. Comença l'infant de menor edat i segueix el company/a que té a la seva dreta. Un cop llegides, cada membre del grup ha de crear les teves pròpies comparacions.

Material:

- Full rotatori
- *Joc de metàfores* Targetes de metàfores visuals (imprimibles).
- Full - Les nostres metàfores visuals

Sessió 2:

- **Repte 3. Descobreix el món invisible** (30 min): observació i interpretació d'imatges microscòpiques.
Material: 10 Targetes d'imatges nano (imprimibles). Conversa entre els membres del grup, a partir de l'observació de les imatges de coses que no es poden veure a simple vista. Han de compartir què veuen i què els fan pensar aquestes imatges.
- **Repte 4. Coneixem Sònia Estradé** (15 min): vídeo i descobriment del repte creatiu plantejat per la científica.

Material: QR que porta al vídeo.

- **Repte 5: Investiguem!** L'alumnat visualitza la presentació del tema i revisa si el que entenia com a “nano”, “nanociència” i “nanotecnologia” era correcte.

Material: Presentació.

Sessió 3:

- **Repte 6: Creació del pòdcast científic** (60-90 min): els grups dissenyen i enregistren un pòdcast amb estructura guiada. Pot incloure dramatitzacions, entrevistes fictícies, explicacions, etc.

Els infants han de fer servir la fitxa-guió per a preparar el pòdcast.

- **Material:** fitxa-guió del pòdcast, dispositius mòbils o tauletes, espai tranquil per gravar (poden sortir al pati, passadissos o altres aules).

Sessió 4:

- **Repte 7: Escoltem i compartim** (30 min): audició dels pòdcasts i comentaris dels grups. Aquesta activitat és optativa i cada docent pot decidir si la duu a terme i de quina manera.
- **Repte 8: Autoavaluació i coavaluació** (30 min): rutina “Veig, penso, em pregunto” i roda de feedback.
 - **Material:** fitxa de rutina, fulls de coavaluació (imprimibles).

Materials a descarregar i imprimir:

- Portada capsa
- Objectiu
- Full de ruta
- Clauer de reptes

- Fitxa “Full rotatori”
- Targetes de metàfores visuals
- Targetes d’imatges nano
- Fitxa-guió del pòdcast
- Fitxa “Veig, penso, em pregunto”
- Roda de coavaluació
- Rúbrica docent

Avaluació per part de l’alumnat:

- Autoavaluació: rutina de pensament “Veig, penso, em pregunto”.
- Coavaluació: roda de feedback en grup.

Avaluació per part del professorat: mitjançant la rúbrica docent descarregable, que avalua la participació, el rigor científic, la creativitat i la capacitat de comunicació oral dels grups a través del pòdcast. Es pot fer servir la rúbrica d’avaluació docent disponible a la web del projecte (<https://capses.cat/>). Aquesta inclou criteris sobre la comprensió del concepte d'IA, la qualitat del projecte digital, el grau de col·laboració i la capacitat de comunicació.

Finançat per la Unió Europea-NextGenerationEU

Amb el suport de la Generalitat de Catalunya