

Situació d'aprenentatge

Títol	La física del voleibol. L'Ariadna vol millorar
Curs	Primer de batxillerat
Matèria	Física

DESCRIPCIÓ

Per què aquesta situació d'aprenentatge? Està relacionada amb alguna altra? Quin és el context? Quin repte planteja?

Aquesta situació d'aprenentatge apropa la física a l'esport i mostra com ens pot ajudar el fet de comprendre les lleis de la física, en concret la cinemàtica, en una activitat esportiva com és el voleibol.

Repte: l'Ariadna és una jugadora novella del vòlei i l'entrenadora li ha dit que ha de millora el servei. Com la podem ajudar? Farem un estudi del moviment de la pilota a partir de la tècnica de servei d'aquest esport.

COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES

Amb la realització d'aquesta situació d'aprenentatge s'afavoreix l'assoliment de les competències específiques següents:

Competències específiques	<u>Matèria</u>
Competència 1. Analitzar fenòmens i resoldre problemes basats en situacions properes mitjançant l'ús de les teories, principis i lleis de la física, atenent la seva base experimental, la descripció teòrica i el desenvolupament matemàtic, per evidenciar la seva implicació en el desenvolupament de la tecnologia, l'economia, la societat i la sostenibilitat ambiental.	Física
Competència 3. Utilitzar amb propietat, correcció i fluïdesa, als diferents registres de comunicació de la ciència, el llenguatge de la física amb la formulació matemàtica dels seus principis, magnituds, unitats de mesura, etc., per evidenciar la necessitat d'establir una eina de comunicació entre comunitats científiques i en la investigació.	Física

TRACTAMENT DELS TRES COMPONENTS TRANSVERSALS DE LES COMPETÈNCIES CLAU DEL BATXILLERAT

Gestió i comunicació de la informació: es porta a terme amb els documents de les activitats de desenvolupament en què l'alumnat ha de fer una cerca d'informació diversa i necessària per resoldre el cas de l'Ariadna. Els documents són de tipologia diversa: textos, gràfics, taules, esquemes, imatges, il·lustracions...

Resolució de problemes: es porta a terme en la resolució del cas amb l'aprenentatge de nous coneixements i en les activitats d'aplicació quan es plantegen un problema en el qual s'ha de fer transferència del nou coneixement al nou context.

OBJECTIUS D'APRENENTATGE I CRITERIS D'AVUACIÓ

Objectius d'aprenentatge Què volem que aprengui l'alumnat i per a què? CAPACITAT + SABER + FINALITAT	Criteris d'avaluació Com sabem que ho han après? ACCIÓ + SABER + CONTEXT	Instrument d'avaluació
1. Analitzar el moviment de la pilota i resoldre la problemàtica plantejada del vòlei mitjançant l'ús de les teories, principis i lleis de la cinemàtica, atenent la seva base experimental, la descripció teòrica i el desenvolupament matemàtic, per evidenciar la seva implicació en el desenvolupament de la tècnica de l'esport.	1. Aplicar les teories, els principis i les lleis de la física en l'anàlisi cinemàtica del moviment, comprenent la composició de moviments que es produeixen i explicant-los utilitzant diferents suports i llenguatges. 2. Resoldre el problema plantejat a partir de la situació exposada, aplicant les equacions de moviment adequades per trobar i argumentar les solucions i expressar els resultats adequadament.	Rúbrica
2. Utilitzar amb propietat, correcció i fluïdesa, en la redacció dels informes, el llenguatge de la física amb la formulació matemàtica dels seus principis, magnituds i unitats de mesura, per evidenciar la necessitat d'establir una eina de comunicació entre comunitats científiques i en la investigació.	3. Extreure i interpretar informació relativa a l'estudi cinemàtic del moviment de diferents fonts (gràfiques, textos...), relacionant-la entre si i extraient-ne el més rellevant durant la resolució del cas. 4. Posar en pràctica els coneixements adquirits en l'experimentació científica amb l'estudi del moviment i les eines digitals (programa Kinovea), incloent-hi l'ús correcte de recollida de dades.	

SABERS

Amb la realització d'aquesta situació d'aprenentatge es tractaran els sabers següents:

	Saber	<u>Matèria</u>
1	Anàlisi, càlcul i representació gràfica de l'evolució temporal de les variables cinemàtiques en funció del temps en els diferents moviments que pot tenir un objecte, amb forces externes o sense: resolució de situacions reals relacionades amb la física i l'entorn quotidià.	Física
2	Variables que influeixen en un moviment rectilini i circular: magnituds i unitats emprades. Anàlisi qualitativa i quantitativa de moviments quotidians que presenten aquests tipus de trajectòria.	Física
3	Descripció i argumentació de la relació de la trajectòria d'un moviment compost amb les magnituds que el descriuen.	Física

DESENVOLUPAMENT DE LA SITUACIÓ D'APRENTATGE

Quines són les principals estratègies metodològiques que es preveuen utilitzar?, quins tipus d'agrupament realitzarem?, quins són els principals materials que necessitarem?, etc.

Es pretén que l'alumnat:

- Aprengui a analitzar el cas descrit i a resoldre el problema, tenint en compte les dades descriptives i podent arribar a solucionar el cas.
- Aprengui a integrar la teoria, els models i les lleis de la física en una situació pràctica on s'usen aquests coneixements per poder trobar la solució del cas real o versemblant, com és el cas de la millora del servei de l'Ariadna.
- Aprengui a aplicar tècniques i estratègies per arribar a solucionar els problemes d'una forma vàlida.

S'organitzen activitats per treballar individualment i cooperativament en parelles i grups per arribar a la solució del cas exitosament, amb coherència i rigor científic.

El cas pot tenir diferents solucions, depenent de les interpretacions de l'alumnat, totes vàlides si segueixen el raonament científic i la validació dels models proposats.

Els materials necessaris els proporcionarà el o la docent per garantir que una recerca de qualitat, amb materials actuals i fiables, que l'alumnat pugui seleccionar de manera crítica i s'utilitzaran eines digitals per facilitar la interpretació dels resultats científics amb la finalitat d'arribar a conclusions vàlides.

ACTIVITATS D'APRENTATGE I D'AVALUACIÓ

Activitat	Descripció de l'activitat d'aprenentatge i d'avaluació	Temporització
<p>Activitats inicials <i>Què en sabem?</i></p>	<p><u>1. L'Ariadna vol millorar al voleibol:</u> presentació del cas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es contextualitza la situació, es delimita la naturalesa del problema i es permet una primera explicitació de les idees de l'alumnat. • Es proposa un seguit de preguntes per a la cerca d'informació que serà necessària per al desenvolupament del cas. <p><u>2. Dubtes de l'Ariadna</u> és una activitat amb una doble finalitat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concreta les qüestions que l'alumnat haurà de resoldre • Facilita l'explicitació d'idees prèvies que pot aportar cada alumne. <p>L'activitat també concreta l'organització bàsica de la feina que cal fer: gestió de la informació que hi ha als documents que es proporcionen per tal de donar resposta als dubtes que planteja la situació.</p> <p>Presentació dels objectius i els criteris d'avaluació de la situació d'aprenentatge.</p>	<p>½ hora</p> <p>1 hora</p> <p>½ hora</p>
<p>Activitats de desenvolupament <i>Aprenem nous sabers</i></p>	<p><u>Document 1. Tipus de moviment. Moviments en una dimensió.</u></p> <p>Aquest document es realitzarà en finalitzar les activitats de desenvolupament. Inicialment, el o la docent proposarà activitats competencials en què s'introdueixen els nous sabers (moviments en una dimensió) i les competències amb un enfocament competencial i amb contextos diferents del voleibol i a l'esport per tal de no encotillar el coneixement adquirit en l'esport.</p> <p>Aquestes activitats competencials poden fer-se mitjançant resolució de problemes (FisLab.net i Problemes en context) plantejats en contextos diferents o utilitzant laboratoris virtuals o simuladors, tot el que el o la docent consideri necessari per a</p>	<p>4-6 hores</p>

Activitat	Descripció de l'activitat d'aprenentatge i d'avaluació	Temporització
	<p>l'aprenentatge dels moviments cinemàtics en una dimensió tenint en consideració la diversitat de l'alumnat.</p> <p>Opcionalment, es poden dur a terme pràctiques de laboratori on s'estudien els moviments en una dimensió.</p> <p>Finalment, en el document 1 és on es fa referència al cas i s'apliquen els coneixements apresos per donar resposta a part dels dubtes que es plantegen inicialment. L'alumnat emetrà hipòtesis i farà suposicions per tal d'analitzar un cas pràctic similar. S'anirà recollint aquesta informació per tal d'anar avaluant l'aprenentatge de l'alumnat mitjançant la rúbrica d'avaluació.</p> <p>Document 2. Estudi de moviment en dues dimensions.</p> <p>Aquest document es realitzarà en finalitzar les activitats de desenvolupament. Inicialment, el o la docent proposarà activitats competencials en què s'introdueixen els nous sabers (moviments en dues dimensions) i les competències amb un enfocament competencial i amb contextos diferents del voleibol i a l'esport per tal de no encotillar el coneixement adquirit.</p> <p>Aquestes activitats competencials poden fer-se mitjançant resolució de problemes plantejats en contextos diferents o utilitzant laboratoris virtuals o simuladors, tot el que el o la docent consideri necessari per a l'aprenentatge dels moviments cinemàtics en dues dimensions tenint en consideració la diversitat de l'alumnat.</p> <p>Opcionalment, es poden dur a terme pràctiques de laboratori on s'estudien els moviments en dues dimensions.</p> <p>Finalment, en el document 2 és on es fa referència al cas i s'apliquen els coneixements apresos per donar resposta a una part dels dubtes que es plantegen inicialment. L'alumnat emetrà hipòtesis i farà suposicions per tal d'analitzar un cas pràctic similar. S'anirà recollint aquesta informació per tal d'anar avaluant l'aprenentatge de l'alumnat mitjançant la rúbrica d'avaluació.</p>	4-6 hores

Activitat	Descripció de l'activitat d'aprenentatge i d'avaluació	Temporització
Activitats d'aplicació <i>Apliquem el que hem après</i>	<u>4. Soluciona els dubtes de l'Ariadna.</u> És una activitat individual que, en primer lloc, promou la reflexió sobre la resposta als dubtes ara que l'alumnat ha incorporat els aprenentatges necessaris per a la seva resolució. Es proposa una autoavaluació i/o coavaluació dels coneixements. En segon lloc, concreta l'elaboració de l'informe que conté les respostes a les qüestions inicials del cas amb una proposta d'avaluació formativa o formadora i qualificadora (<u>rúbrica</u>) dels coneixements de l'alumnat en finalitzar l'informe. En tercer lloc, es planteja una part opcional (anàlisi del moviment mitjançant el programa Kinovea) per atendre la diversitat de l'alumnat.	2-4 hores
	<u>5. Altres contextos</u> La primera part d'aquesta activitat planteja un nou problema que s'ha de resoldre a partir dels aprenentatges adquirits en la situació. Es planteja un nou context i una nova situació a la qual l'alumnat haurà de transferir el seu coneixement. Pot ser aconsellable treballar per parelles, ja que s'usen per primera vegada els conceptes en un escenari alternatiu. Així doncs, l'alumnat ha de mobilitzar els sabers i aprenentatges adquirits en haver-los d'aplicar a noves situacions. Es pot proposar una nova activitat competencial, amb un context diferent, en què l'alumnat posarà a prova els seus coneixements que pot servir com a indicador d'avaluació.	2 hores

MESURES I SUPORTS UNIVERSALS

La situació d'aprenentatge inclou un conjunt de mesures i suports per tal de facilitar l'aprenentatge a tot l'alumnat:

- Facilita la col·laboració entre alumnes tant en la fase de desenvolupament com en la d'aplicació, de forma que els i les alumnes sempre disposen de la possibilitat de suport entre iguals, a part de l'acció del o la docent.
- Anticipa els continguts que s'han d'aprendre i en permet la reflexió per facilitar el desenvolupament posterior de les activitats.
- Clarifica les tasques que cal dur a terme en cada activitat.
- Explicita en les activitats d'estructuració els conceptes clau que cal adquirir i permet la reflexió personal i compartida sobre els aprenentatges desenvolupats.

MESURES I SUPORTS ADDITIONALS O INTENSIVS

Quines mesures o suports addicionals o intensius es proposen per a cadascun dels alumnes següents:

Alumne/a	Mesura i suport adicional o intensiu