
Marca e Recaptura

José Viñas



GUÍA DO ALUMNO

Introducción

Este é o escenario base desta investigación con todos os seus apartados.

Orientación. Axuda a coñecer a situación actual da nosa cuestión ou problema.

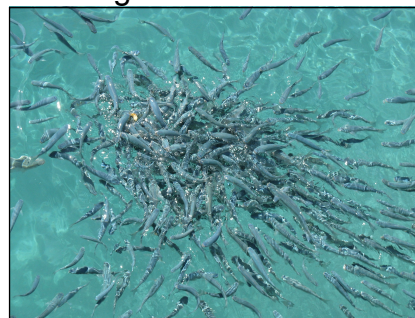
Conceptualización. Achega os coñecementos necesarios para poder solucionar o problema.

Exploración. Permite acceder aos datos e móstranos como manexar o laboratorio virtual ou a páxina de ciencia cidadá para poder realizar a investigación.

Experimentación. Consegue, grazas a app adaptadas ao proceso de indagación, elaborar hipótese, ordenar resultados en táboas gráficas.

Conclusión. Promove a elaboración de conclusións a partir da hipótese exposta e os resultados obtidos.

Discusión. Ofrece dúas formas habituais de presentación dos traballos científicos: oral, mediante pósteres ou paneis e escrita, mediante informes de investigación.



Orientación

Seguramente veríades nas noticias a importancia da repartición de cotas pesqueiras, a cantidade de aves que transitan de Norte a Sur Europa ao longo do ano ou preguntarádesvos como se regula un parque cinexético.

Como sabemos canto debemos pescar ou cazar para non alterar a poboación? Contamos un a un os individuos? Utilizamos o mesmo método para calcular o tamaño dun animal que é esquivo ou unha planta que permanece fixa?

O estudo da estimación do tamaño das poboacións permítenos xestionar recursos naturais de forma sustentable, á vez que axudamos á conservación da biosfera do noso planeta. Este traballo práctico axudaravos, cos vossos coñecementos de matemáticas, a

comprender e mesmo realizar medidas do tamaño de poboacións de animais distribuídos de diferente maneira.

Conceptualización

Para coñecer o tamaño dunha poboación de topillo "Microtus arvalis", debemos ter en conta que se trata dunha especie esquiva, que deixa restos e pegadas, pero non é fácil de capturar. Por iso é necesaria a colocación de trampas para coñecer o tamaño da poboación á que nos estamos enfrontando.

Trátase dun roedor de pequeno tamaño de 10 cm e uns 30 g. de cola curta, cor pardo que habita en praderías, cunetas, campos de regadío. Atópase estendido en case toda Europa. Reprodúcese rapidamente e as súas poboacións son controladas por depredadores como raposos, garzas, aves rapaces ou córvidos.

No noso caso utilizaremos o topillo de campo no noso laboratorio virtual, ao ser unha especie de gran interese para controlar a súa poboación, pois existen exemplos en España de zonas que sufriron pragas de topillos.



Exploración

Nesta primeira fase iremos familiarizando co laboratorio virtual. Para iso comezaremos a utilizar unha serie de trampas que aparecen no laboratorio virtual por defecto (4 trampas), distribuírémolas pola pantalla de forma aleatoria pero equidistante. Tomaremos, nesta fase de exploración, todos os valores que nos presenta o laboratorio virtual por defecto.

Pretendemos corroborar o tamaño da poboación mediante o seguinte proceso:

-Primeira captura, marcaxe e liberación dos topillos, apuntando na "Ferramenta de observacións" número de individuos marcados (Total marked)

- Segunda captura e cómputo de individuos marcados e non marcados. Introducir datos na "Ferramenta de observacións" (na ferramenta online). Tamén podes seguir a táboa de observacións.

- Terceira captura e cómputo de individuos marcados e non marcados. Introducir datos na "Ferramenta de observacións"(na ferramenta online). Tamén podes seguir a táboa de observacións.

Cos datos das dúas últimas capturas poderemos indicar o número de individuos marcados total e por tanto a poboación total.

Este modelo simula unha poboación de topillos americanos que poden ser atrapados, marcados, liberados e re-atrapados. Este modelo está deseñado para ser utilizado na exploración de como factores tales como: a distribución da poboación, a experiencia da trampa (aprender a evitar ou buscar trampas), o tamaño da poboación e o esforzo de mostraxe afectan a precisión e exactitude da estimación.

Taboa de observacións

CAPTURA	Nº TOPILLOS CAPTURADOS	Nº TOPILLOS MARCADOS	Nº TOPILLOS NON MARCADOS
1			
2			
3			

Experimentación

Unha vez coñecido o funcionamento do laboratorio virtual, poderemos facernos preguntas acerca da nosa poboación. Obteriamos os mesmos resultados se fose unha poboación agrupada ou distribuída uniformemente? Se a poboación fose máis grande

deberíamos poñer máis trampas? A distribución das trampas polo campo afecta os nosos resultados?

Para poder respondernos a algunha das nosas preguntas precisamos seguir as fases indicadas no apartado "Levar a cabo unha investigación". Para iso irémonos axudando de app propias da investigación como "Ferramenta para expor hipótese", "Ferramenta para deseñar experimentos" ou Data viewer. Durante o proceso de experimentación, levaremos a cabo os seguintes pasos:

1. Proposición dunha hipótese con "Ferramenta para expor hipótese".
2. Recollida de datos a partir das nosas medicións e das medicións tomadas do laboratorio virtual.
3. Elaboración dunha gráfica a partir dos datos obtidos con "Data viewer".

Levar o cabo unha investigación

Elaborar unha investigación é un proceso máis complexo que a toma de datos. Para iso debemos poñernos no papel de investigador e comezar a realizar o deseño do noso proxecto que terá as seguintes fases.

1. Propoñer unha pregunta.
2. Expor unha hipótese.
3. Planificar a investigación.
4. Tomar e analizar datos.
5. Obter conclusións.

Podes propoñer hipótese que relacionen o tamaño do campo e o tamaño da poboación. Para iso terás que realizar a hipótese correcta. Videotutorial (<http://www.golabz.eu/video/hypothesis-scratchpad>) (**Online**)

Sabendo a taxa de supervivencia dos renacuajos en cada caso, poderemos coñecer a cantidade de individuos adultos que teremos o próximo ano para poder repoboar outras charcas coa nosa poboación. Para iso terás que expor a hipótese coas seguintes palabras: *SI, ENTÓN, diminúe, permanece igual, aumenta, é maior que, é menor que, é igual a, Tamaño da poboación, Distribución da poboación, Distribución das trampas, Erro, Cálculo poboación, experiencia de trampeo, nº de trampas*

HIPÓTESE

Anota todas as observacións variando a distribución da poboación, o tamaño, a experiencia no trampeo, o tempo de exposición á trampa...Calcula a poboación estimada e compáraa coa poboación real. Desta maneira coñeceremos o erro no noso cálculo.

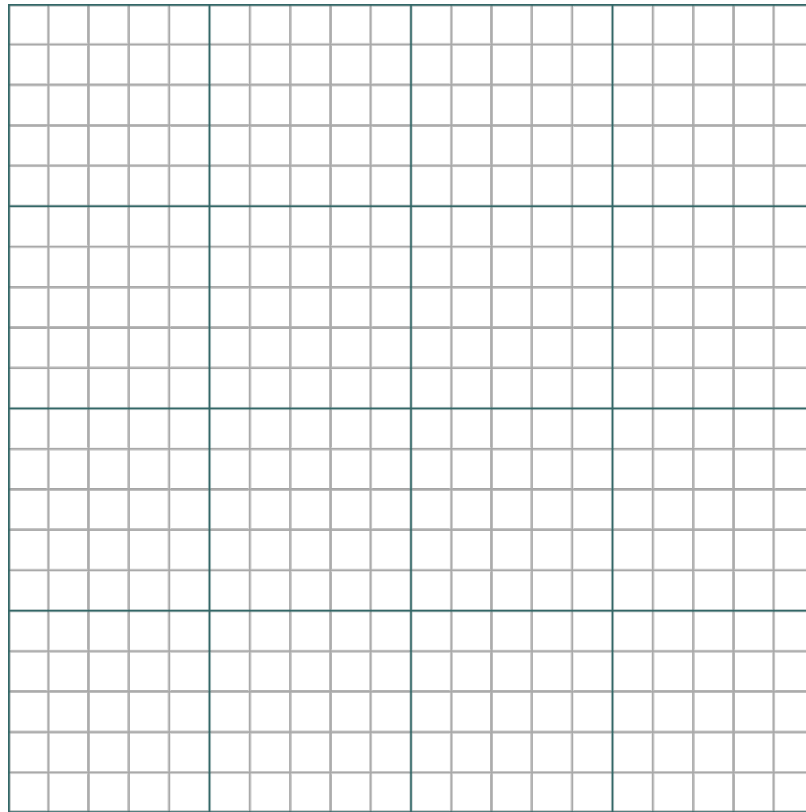
Táboa 1. Propiedades e medidas da experiencia

PROPIEDADES	MEDIDAS
Distribución da poboación	Poboación real
Tamaño da poboación	Poboación calculada
Distribución das trampas	Erro
Experiencia de trampeo	
Tempo de exposición da trampa	

Táboa 2. Recollida de datos

N	VARIAR			MANTER CONSTANTE			MEDIDA		
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									

Elabora unha gráfica, dispón no eixo X a propiedade que varía e no eixo Y as medidas obtidas



Conclusión

A partir das hipóteses formuladas e dos resultados obtidos, podemos propoñer unha serie de conclusións.

CONCLUSIÓN

Discusión

Cando queremos compartir o noso proxecto temos dúas alternativas:

1. Exposición oral. Axudándonos dun cartel, unha presentación en Power Point ou prezzi, poderemos explicar en non máis de 10 minutos en que consiste a nosa experiencia.

2. Exposición escrita. Poderemos presentar un informe de investigación con todos os seus apartados para ser corrixido polo profesor ou valorado por outro compañeiro.

-Comunicación oral. É dicir expoñer, axudados dun cartel, Power Point, Prezzi,... os resultados e as conclusións do noso proxecto. Ver un exemplo de como presentar o proxecto de maneira oral en <http://vishub.org/excursions/2760>. Trátase dun cadro no que se inclúe:

- Pregunta guía da experiencia.
- Hipótese.
- Evidencia ou resultados obtidos durante a experiencia.
- Conclusións elaboradas a partir da hipótese e os resultados.

EXPOSICIÓN ORAL DA INVESTIGACIÓN

Cadro guía para a presentación do traballo

CUESTIÓN GUÍA.	
HIPÓTESE	CONCLUSIÓN
EVIDENCIA	EVIDENCIA

O informe da experiencia axúdanos a elaborar o informe final para entregar ao profesor ou a un compañeiro para facer a avaliación por pares. Distinguimos diferentes apartados:

Introducción

Na introdución podes introducir o teu tema dando unha certa información de fondo.

Comeza por explicar o que xa se sabía antes de empezar a experimentar. Utiliza o que liches e viches na fase de orientación deste ILS. Tal vez poderías incluír un mapa conceptual. Ao final da introdución propón as hipóteses e / ou preguntas de investigación e explica por que as propós. Que querías pescudar? E que esperabas que pasase e por que? Podes botar unha ollada á fase de conceptualización para axudarche.

Materiais

En Materiais describe os materiais que utilizaches no experimento. Debido a que utilizaches un laboratorio online, indica cal foi e amosa un enlace a páxina web. Se utilizaches máis ferramentas, tamén debes describilas.

Procedemento

No procedemento descríbese o experimento paso a paso.

Outro estudante debe ser capaz de replicar o teu estudo baseado na túa descrición, debería poder facelo exactamente como o fixeches. Asegúrate de non omitir ningún paso na túa descrición.

Resultados e Conclusións

Na conclusión lista os teus resultados, compáraos coa túa pregunta da investigación e / ou as túas hipóteses e escribe a túa conclusión.

Comeza cos resultados. Podes incluír gráficos, táboas ou observacións que estean dispoñibles. A continuación descríbese se as túas hipóteses eran correctas ou non, e como os teus resultados proban isto. Que resultados son os máis importantes para probar as túas hipóteses? Podes botar unha ollada á ferramenta de conclusión para axudarte.