

# **GUÍA DIDÁCTICA**

**Proxecto: “Pinaeso en 1º”**

**Autor: Juan Luis García Díaz  
Curso: 2016/2017  
CPI Castro Baxoi de Miño**

# ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. OBXECTIVOS DIDÁCTICOS
3. ASPECTOS CURRICULARES
4. METODOLOXÍA E ORIENTACIÓNS DIDÁCTICAS
5. ACTIVIDADES QUE SE PROPOÑAN
6. RECURSOS DE AVALIACIÓN PARA ALUMNADO

## 1. INTRODUCCIÓN

Nesta guía didáctica deste proxecto titulado “PINAESO en 1º”, pretendo dar unha serie de indicacións para que sexa de utilidade para a comunidade educativa galega este material. Dicar que a redacción deste documento está en galego agás a parte relacionada co alumnado que vai en castelán pois lembremos a obriga de impartir esta materia nesa lingua.

O traballo desenvolvido durante estes tres meses consta de nove obxectos dixital educativos no que se trata, en primeiro lugar, o conxunto de números naturais, un repaso. Despois potencias, continuando con divisibilidade, cuxo obxecto dixital educativo está dividido en dúas artes. De seguido abórdanse números enteiros, números decimais, fraccións pasando a proporcionalidade e porcentaxes. Finalmente, os dous últimos, estatística e probabilidade. Hai obxectos que teñen maior peso dada a cantidade de contidos que hai que tratar neles.

Os primeiros apartados son os máis relacionados coa lexislación vixente, e recomendo, para coñecer mellor o produto elaborado, mirar as indicacións metodolóxicas do punto 4 no que se especifica a estrutura de cada obxecto dixital educativo.

En canto ás actividades propostas, a presentación vemos que nalgúñas páxinas non queda moi ben, pero o obxectivo é poder imprimilas directamente sen ter que facer ningún cambio.

Do mesmo modo, ocorre no apartado de avaliación coas probas que se suxiren.

## 2. OBXECTIVOS DIDÁCTICOS

A materia de matemáticas en 1º da ESO pretende acadar todos os obxectivos que se establecen no DECRETO 86/2015, do 25 de xuño, polo que se establece o currículo da educación secundaria obrigatoria e do bacharelato na Comunidade Autónoma de Galicia. Neste caso, ao tratarse dun proxecto elaborado en lingua castelá, non busca o obxectivo i) relacionado coa comprensión e expresión de mensaxes nunha lingua estranxeira.

Polo tanto, os obxectivos deste recurso son:

a) Asumir responsablemente os seus deberes, coñecer e exercer os seus dereitos no respecto ás demais persoas, practicar a tolerancia, a cooperación e a solidariedade entre as persoas e os grupos, exercitarse no diálogo, afianzando os dereitos humanos e a igualdade de trato e de oportunidades entre mulleres e homes, como valores comúns dunha sociedade plural, e prepararse para o exercicio da cidadanía democrática.

b) Desenvolver e consolidar hábitos de disciplina, estudo e traballo individual e en equipo, como condición necesaria para unha realización eficaz das tarefas da aprendizaxe e como medio de desenvolvemento persoal.

c) Valorar e respectar a diferenza de sexos e a igualdade de dereitos e oportunidades entre eles. Rexeitar a discriminación das persoas por razón de sexo ou por calquera outra condición ou circunstancia persoal ou social. Rexeitar os estereotipos que supoñan discriminación entre homes e mulleres, así como calquera manifestación de violencia contra a muller.

d) Fortalecer as súas capacidades afectivas en todos os ámbitos da personalidade e nas súas relacións coas demais persoas, así como rexeitar a violencia, os prexuízos de calquera tipo e os comportamentos sexistas, e resolver pacificamente os conflitos.

e) Desenvolver destrezas básicas na utilización das fontes de información, para adquirir novos coñecementos con sentido crítico. Adquirir unha preparación básica no campo das tecnoloxías, especialmente as da información e a comunicación.

f) Concibir o coñecemento científico como un saber integrado, que se estrutura en materias, así como coñecer e aplicar os métodos para identificar os problemas en diversos campos do coñecemento e da experiencia.

g) Desenvolver o espírito emprendedor e a confianza en si mesmo, a participación, o sentido crítico, a iniciativa persoal e a capacidade para aprender a aprender, planificar, tomar decisións e asumir responsabilidades.

h) Comprender e expresar con corrección, oralmente e por escrito, na lingua galega e na lingua castelá, textos e mensaxes complexas, e iniciarse no coñecemento, na lectura e no estudo da literatura.

i) Coñecer, valorar e respectar os aspectos básicos da cultura e da historia propias e das outras persoas, así como o patrimonio artístico e cultural. Coñecer mulleres e homes que realizaran achegas importantes á cultura e á sociedade galega, ou a outras culturas do mundo.

m) Coñecer e aceptar o funcionamento do propio corpo e o das outras persoas, respectar as diferenzas, afianzar os hábitos de coidado e saúde corporais, e incorporar a educación física e a práctica do deporte para favorecer o desenvolvemento persoal e social. Coñecer e valorar a dimensión humana da sexualidade en toda a súa diversidade. Valorar criticamente os hábitos sociais relacionados coa saúde, o consumo, o coidado dos seres vivos e o medio ambiente, contribuindo á súa conservación e á súa mellora.

n) Apreciar a creación artística e comprender a linguaxe das manifestacións artísticas, utilizando diversos medios de expresión e representación.

ñ) Coñecer e valorar os aspectos básicos do patrimonio lingüístico, cultural, histórico e artístico de Galicia, participar na súa conservación e na súa mellora, e respectar a diversidade lingüística e cultural como dereito dos pobos e das persoas, desenvolvendo actitudes de interese e respecto cara ao exercicio deste dereito.

o) Coñecer e valorar a importancia do uso da lingua galega como elemento fundamental para o mantemento da identidade de Galicia, e como medio de relación interpersoal e expresión de riqueza cultural nun contexto plurilingüe, que permite a comunicación con outras linguas, en especial coas pertencentes á comunidade lusófona.

### 3. ASPECTOS CURRICULARES

Os aspectos curriculares que tiveron en conta para a elaboración do material, son os correspondentes aos bloques abordados polas unidades compoñen o produto final e que aparecen no DECRETO 86/2015, do 25 de xuño, polo que se establece o currículo da educación secundaria obrigatoria e do bacharelato na Comunidade Autónoma de Galicia. Fixen unha revisión dos que están relacionados co traballo presentado e aparecen na seguinte táboa dentro do bloque correspondente.

	<b>Matemáticas. 1º de ESO</b>			
<u>Obxectivos</u>	<u>Contidos</u>	<u>Criterios de avaliación</u>	<u>Estándares de aprendizaxe</u>	<u>Competencias clave</u>
	<b>Bloque 1. Procesos, métodos e actitudes en matemáticas</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>f</li> <li>h</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B1.1. Planificación e expresión verbal do proceso de resolución de problemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B1.1. Expresar verbalmente e de forma razoada o proceso seguido na resolución dun problema.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MAB1.1.1. Expresa verbalmente e de forma razoada o proceso seguido na resolución dun problema, coa precisión e o rigor adecuados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CCL</li> <li>CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>e</li> <li>f</li> <li>h</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B1.2. Estratexias e procedementos postos en práctica: uso da linguaxe apropiada (gráfica, numérica, alxébrica, etc.), reformulación do problema, resolución de subproblemas, reconto exhaustivo, comezo por casos particulares sinxelos, procura de regularidades e leis, etc.</li> <li>B1.3. Reflexión sobre os resultados: revisión das operacións utilizadas, asignación de unidades aos resultados, comprobación e interpretación das</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B1.2. Utilizar procesos de razoamento e estratexias de resolución de problemas, realizando os cálculos necesarios e comprobando as solucións obtidas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MAB1.2.1. Analiza e comprende o enunciado dos problemas (datos, relacións entre os datos, e contexto do problema).</li> <li>MAB1.2.2. Valora a información dun enunciado e relaciónaa co número de solucións do problema.</li> <li>MAB1.2.3. Realiza estimacións e elabora conxecturas sobre os resultados dos problemas para resolver, valorando a súa utilidade e eficacia.</li> <li>MAB1.2.4. Utiliza estratexias heurísticas e procesos de razoamento na resolución de problemas, reflexionando sobre o proceso de resolución.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> <li>CMCCT</li> <li>CMCCT</li> <li>CMCCT</li> <li>CAA</li> </ul>

	<b>Matemáticas. 1º de ESO</b>			
<u>Obxectivos</u>	<u>Contidos</u>	<u>Criterios de avaliación</u>	<u>Estándares de aprendizaxe</u>	<u>Competencias clave</u>
	solucións no contexto da situación, procura doutras formas de resolución, etc.			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ b</li> <li>▪ e</li> <li>▪ f</li> <li>▪ g</li> <li>▪ h</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.2. Estratexias e procedementos postos en práctica: uso da linguaxe apropiada (gráfica, numérica, alxébrica, etc.), reformulación do problema, resolución de subproblemas, reconto exhaustivo, comezo por casos particulares sinxelos, procura de regularidades e leis, etc.</li> <li>▪ B1.4. Formulación de proxectos e investigacións matemáticas escolares, en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos, de xeito individual e en equipo. Elaboración e presentación dos informes correspondentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.3. Describir e analizar situacións de cambio, para encontrar patróns, regularidades e leis matemáticas, en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos, valorando a súa utilidade para facer predicións.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAB1.3.1. Identifica patróns, regularidades e leis matemáticas en situacións de cambio, en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos.</li> <li>▪ MAB1.3.2. Utiliza as leis matemáticas achadas para realizar simulacións e predicións sobre os resultados esperables, valorando a súa eficacia e idoneidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CCEC</li> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ b</li> <li>▪ e</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.3. Reflexión sobre os resultados: revisión das operacións utilizadas,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.4. Afondar en problemas resoltos formulando pequenas variacións nos datos, outras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAB1.4.1. Afonda nos problemas logo de resolvelos, revisando o proceso de resolución e os pasos e as ideas más</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>

	<b>Matemáticas. 1º de ESO</b>			
<u>Obxectivos</u>	<u>Contidos</u>	<u>Criterios de avaliación</u>	<u>Estándares de aprendizaxe</u>	<u>Competencias clave</u>
▪ f	asignación de unidades aos resultados, comprobación e interpretación das solucións no contexto da situación, procura doutras formas de resolución, etc.	preguntas, outros contextos, etc.	importantes, analizando a coherencia da solución ou procurando outras formas de resolución.	
			▪ MAB1.4.2. Formúlase novos problemas a partir dun resolto, variando os datos, propondo novas preguntas, resolvendo outros problemas parecidos, formulando casos particulares ou máis xerais de interese, e establecendo conexións entre o problema e a realidade.	▪ CMCCT ▪ CAA
▪ b ▪ f ▪ h	▪ B1.4. Formulación de proxectos e investigacións matemáticas escolares, en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos, de xeito individual e en equipo. Elaboración e presentación dos informes correspondentes.	▪ B1.5. Elaborar e presentar informes sobre o proceso, resultados e conclusións obtidas nos procesos de investigación.	▪ MAB1.5.1. Expón e argumenta o proceso seguido, ademais das conclusións obtidas, utilizando distintas linguaxes (alxébrica, gráfica, xeométrica e estatístico-probabilística).	▪ CCL ▪ CMCCT
▪ a ▪ b ▪ c ▪ d	▪ B1.5. Práctica dos procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade e en contextos matemáticos, de xeito individual e en	▪ B1.6. Desenvolver procesos de matematización en contextos da realidade cotiá (numéricos, xeométricos, funcionais,	▪ MAB1.6.1. Identifica situacións problemáticas da realidade susceptibles de conter problemas de interese.	▪ CMCCT ▪ CSC
			▪ MAB1.6.2. Establece conexións entre un problema do mundo real e	▪ CMCCT

	<b>Matemáticas. 1º de ESO</b>			
<u>Obxectivos</u>	<u>Contidos</u>	<u>Criterios de avaliación</u>	<u>Estándares de aprendizaxe</u>	<u>Competencias clave</u>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ e</li> <li>▪ f</li> <li>▪ g</li> </ul>	equipo.	estadísticos ou probabilísticos) a partir da identificación de situacións problemáticas da realidade.	o mundo matemático, identificando o problema ou os problemas matemáticos que subxacen nel e os coñecementos matemáticos necesarios.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CSIEE</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAB1.6.3. Usa, elabora ou constrúe modelos matemáticos sinxelos que permitan a resolución dun problema ou duns problemas dentro do campo das matemáticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAB1.6.4. Interpreta a solución matemática do problema no contexto da realidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAB1.6.5. Realiza simulacións e predicións, en contexto real, para valorar a adecuación e as limitacións dos modelos, e propón melloras que aumenten a súa eficacia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ b</li> <li>▪ e</li> <li>▪ f</li> <li>▪ g</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.5. Práctica dos procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade e en contextos matemáticos, de xeito individual e en equipo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.7. Valorar a modelización matemática como un recurso para resolver problemas da realidade cotiá, avaliando a eficacia e as limitacións dos modelos utilizados ou construídos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAB1.7.1. Reflexiona sobre o proceso e obtén conclusións sobre el e os seus resultados, valorando outras opinións.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CAA</li> <li>▪ CSC</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ a</li> <li>▪ b</li> <li>▪ c</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.5. Práctica dos procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade e en</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.8. Desenvolver e cultivar as actitudes persoais inherentes ao quefacer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAB1.8.1. Desenvolve actitudes axeitadas para o traballo en matemáticas (esfuerzo, perseveranza, flexibilidade e aceptación da crítica razoada).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CSIEE</li> <li>▪ CSC</li> </ul>



	<b>Matemáticas. 1º de ESO</b>			
<u>Obxectivos</u>	<u>Contidos</u>	<u>Criterios de avaliación</u>	<u>Estándares de aprendizaxe</u>	<u>Competencias clave</u>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ d</li> <li>▪ e</li> <li>▪ f</li> <li>▪ g</li> <li>▪ l</li> <li>▪ m</li> <li>▪ n</li> <li>▪ ñ</li> <li>▪ o</li> </ul>	contextos matemáticos, de xeito individual e en equipo.	matemático.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAB1.8.2. Formúlase a resolución de retos e problemas coa precisión, o esmero e o interese adecuados ao nivel educativo e á dificultade da situación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAB1.8.3. Distingue entre problemas e exercicios, e adopta a actitude axeitada para cada caso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAB1.8.4. Desenvolve actitudes de curiosidade e indagación, xunto con hábitos de formular e formularse preguntas e procurar respostas axeitadas, tanto no estudo dos conceptos como na resolución de problemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CAA</li> <li>▪ CCEC</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAB1.8.5. Desenvolve habilidades sociais de cooperación e traballo en equipo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CSIEE</li> <li>▪ CSC</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ b</li> <li>▪ g</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.6. Confianza nas propias capacidades para desenvolver actitudes axeitadas e afrontar as dificultades propias do traballo científico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante a resolución de situacións descoñecidas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAB1.9.1. Toma decisións nos procesos de resolución de problemas, de investigación e de matematización ou de modelización, valorando as consecuencias destas e a súa conveniencia pola súa sinxeleza e utilidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CSIEE</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ b</li> <li>▪ g</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.6. Confianza nas propias capacidades para desenvolver actitudes axeitadas e</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.10. Reflexionar sobre as decisións tomadas, e aprender diso para situacións similares</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAB1.10.1. Reflexiona sobre os problemas resoltos e os procesos desenvolvidos, valorando a potencia e a sinxeleza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CAA</li> </ul>

	<b>Matemáticas. 1º de ESO</b>			
<u>Obxectivos</u>	<u>Contidos</u>	<u>Criterios de avaliación</u>	<u>Estándares de aprendizaxe</u>	<u>Competencias clave</u>
	afrontar as dificultades propias do traballo científico.	futuras.	das ideas clave, e apréndeo para situacións futuras similares.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ e</li> <li>▪ f</li> <li>▪ g</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.7. Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Recollida ordenada e organización de datos.</li> <li>– Elaboración e creación de representacións gráficas de datos numéricos, funcionais ou estatísticos.</li> <li>– Facilitación da comprensión de conceptos e propiedades xeométricas ou funcionais e a realización de cálculos de tipo numérico, alxébrico ou estatístico.</li> <li>– Deseño de simulacións e elaboración de predicións sobre situacións matemáticas diversas.</li> <li>– Elaboración de informes e documentos sobre os</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.11. Empregar as ferramentas tecnolóxicas axeitadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, alxébricos ou estatísticos, facendo representacións gráficas, recreando situacións matemáticas mediante simulacións ou analizando con sentido crítico situacións diversas que axuden á comprensión de conceptos matemáticos ou á resolución de problemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAB1.11.1. Selecciona ferramentas tecnolóxicas axeitadas e utilízalas para a realización de cálculos numéricos, alxébricos ou estatísticos, cando a dificultade destes impida ou non aconselle facelos manualmente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CD</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAB1.11.3. Deseña representacións gráficas para explicar o proceso seguido na solución de problemas, mediante a utilización de medios tecnolóxicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAB1.11.5. Utiliza medios tecnolóxicos para tratar datos e gráficas estatísticas, extraer información e elaborar conclusións.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>

	<b>Matemáticas. 1º de ESO</b>			
<u>Obxectivos</u>	<u>Contidos</u>	<u>Criterios de avaliación</u>	<u>Estándares de aprendizaxe</u>	<u>Competencias clave</u>
	<p>procesos levados a cabo e os resultados e as conclusións obtidos.</p> <p>– Consulta, comunicación e compartición, en ámbitos apropiados, da información e das ideas matemáticas.</p>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ a</li> <li>▪ b</li> <li>▪ e</li> <li>▪ f</li> <li>▪ g</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.7. Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para:</li> <li>– Recollida ordenada e organización de datos.</li> <li>– Elaboración e creación de representacións gráficas de datos numéricos, funcionais ou estatísticos.</li> <li>– Facilitación da comprensión de conceptos e propiedades xeométricas ou funcionais e a realización de cálculos de tipo numérico, alxébrico ou estatístico.</li> <li>– Deseño de simulacións e elaboración de predicións sobre</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.12. Utilizar as tecnoloxías da información e da comunicación de maneira habitual no proceso de aprendizaxe, procurando, analizando e seleccionando información salientable en internet ou noutras fontes, elaborando documentos propios, facendo exposicións destes, e compartíndoos en ámbitos apropiados para facilitar a interacción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAB1.12.1. Elabora documentos dixitais propios coa ferramenta tecnolóxica axeitada (de texto, presentación, imaxe, vídeo, son, etc.) como resultado do proceso de procura, análise e selección de información relevante, e compárteos para a súa discusión ou difusión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CD</li> <li>▪ CCL</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAB1.12.2. Utiliza os recursos creados para apoiar a exposición oral dos contidos traballados na aula.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CCL</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAB1.12.3. Usa axeitadamente os medios tecnolóxicos para estruturar e mellorar o seu proceso de aprendizaxe, recollendo a información das actividades, analizando puntos fortes e débiles do seu proceso educativo e establecendo pautas de mellora.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CD</li> <li>▪ CAA</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAB1.12.4. Emprega ferramentas tecnolóxicas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CD</li> </ul>

	<b>Matemáticas. 1º de ESO</b>			
<u>Obxectivos</u>	<u>Contidos</u>	<u>Criterios de avaliación</u>	<u>Estándares de aprendizaxe</u>	<u>Competencias clave</u>
	<p>situacións matemáticas diversas.</p> <p>– Elaboración de informes e documentos sobre os procesos levados a cabo e os resultados e as conclusións obtidos.</p> <p>– Consulta, comunicación e compartición, en ámbitos apropiados, da información e das ideas matemáticas.</p>		para compartir ideas e tarefas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CSC</li> <li>▪ CSIEE</li> </ul>
	<b>Bloque 2. Números e álgebra</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ b</li> <li>▪ e</li> <li>▪ f</li> <li>▪ g</li> <li>▪ h</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B2.1. Números negativos: significado e utilización en contextos reais.</li> <li>▪ B2.2. Números enteiros: representación, ordenación na recta numérica e operacións. Operacións con calculadora.</li> <li>▪ B2.3. Fraccións en ámbitos cotiáns. Fraccións equivalentes. Comparación de fraccións. Representación, ordenación e</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B2.1. Utilizar números naturais, enteiros, fraccionarios e decimais, e porcentaxes sinxelas, as súas operacións e as súas propiedades, para recoller, transformar e intercambiar información e resolver problemas relacionados coa vida diaria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAB2.1.1. Identifica os tipos de números (naturais, enteiros, fraccionarios e decimais) e utilízalos para representar, ordenar e interpretar axeitadamente a información cuantitativa.</li> <li>▪ MAB2.1.2. Calcula o valor de expresións numéricas de distintos tipos de números mediante as operacións elementais e as potencias de expoñente natural, aplicando correctamente a xerarquía das operacións.</li> <li>▪ MAB2.1.3. Emprega axeitadamente os tipos de números e as súas operacións, para resolver problemas cotiáns contextualizados,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CMCCT</li> </ul>

	<b>Matemáticas. 1º de ESO</b>			
<u>Obxectivos</u>	<u>Contidos</u>	<u>Criterios de avaliación</u>	<u>Estándares de aprendizaxe</u>	<u>Competencias clave</u>
	<p>operacións.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B2.4. Números decimais: representación, ordenación e operacións.</li> <li>▪ B2.5. Relación entre fraccións e decimais. Conversión e operacións.</li> <li>▪ B2.6. Potencias de números enteiros e fraccionarios con expoñente natural: operacións.</li> <li>▪ B2.7. Cadrados perfectos. Raíces cadradas. Estimación e obtención de raíces aproximadas.</li> <li>▪ B2.8. Xerarquía das operacións.</li> <li>▪ B2.9. Elaboración e utilización de estratexias para o cálculo mental, para o cálculo aproximado e para o cálculo con calculadora ou outros medios tecnolóxicos.</li> </ul>		representando e interpretando mediante medios tecnolóxicos, cando sexa necesario, os resultados obtidos.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ e</li> <li>▪ f</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B2.10. Divisibilidade dos números naturais: criterios de divisibilidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B2.2. Coñecer e utilizar propiedades e novos significados dos números en contextos de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAB2.2.1. Recoñece novos significados e propiedades dos números en contextos de resolución de problemas sobre</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>

	<b>Matemáticas. 1º de ESO</b>			
<u>Obxectivos</u>	<u>Contidos</u>	<u>Criterios de avaliación</u>	<u>Estándares de aprendizaxe</u>	<u>Competencias clave</u>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ g</li> <li>▪ h</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B2.11. Números primos e compostos. Descomposición dun número en factores. Descomposición en factores primos.</li> <li>▪ B2.12. Múltiplos e divisores comúns a varios números. Máximo común divisor e mínimo común múltiplo de dous ou máis números naturais.</li> <li>▪ B2.13. Potencias de números enteiros e fraccionarios con expoñente natural: operacións.</li> <li>▪ B2.14. Potencias de base 10. Utilización da notación científica para representar números grandes.</li> <li>▪ B2.8. Xerarquía das operacións.</li> <li>▪ B2.9. Elaboración e utilización de estratexias para o cálculo mental, para o cálculo aproximado e para o cálculo con calculadora ou outros medios tecnolóxicos.</li> </ul>	paridade, divisibilidade e operacións elementais, mellorando así a comprensión do concepto e dos tipos de números.	paridade, divisibilidade e operacións elementais.	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAB2.2.2. Aplica os criterios de divisibilidade por 2, 3, 5, 9 e 11 para descompoñer en factores primos números naturais, e emprégao en exercicios, actividades e problemas contextualizados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAB2.2.3. Identifica e calcula o máximo común divisor e o mínimo común múltiplo de dous ou máis números naturais mediante o algoritmo axeitado, e aplica problemas contextualizados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAB2.2.4. Realiza cálculos nos que interveñen potencias de expoñente natural e aplica as regras básicas das operacións con potencias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAB2.2.5. Calcula e interpreta adecuadamente o oposto e o valor absoluto dun número enteiro, comprendendo o seu significado e contextualizándoo en problemas da vida real.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAB2.2.6. Realiza operacións de redondeo e truncamento de números decimais, coñecendo o grao de aproximación, e aplica a casos concretos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>

	<b>Matemáticas. 1º de ESO</b>			
<u>Obxectivos</u>	<u>Contidos</u>	<u>Criterios de avaliación</u>	<u>Estándares de aprendizaxe</u>	<u>Competencias clave</u>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>MAB2.2.7. Realiza operacións de conversión entre números decimais e fraccionarios, acha fraccións equivalentes e simplifica fraccións, para aplicalo na resolución de problemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>MAB2.2.8. Utiliza a notación científica, e valora o seu uso para simplificar cálculos e representar números moi grandes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>e</li> <li>f</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B2.8. Xerarquía das operacións.</li> <li>B2.9. Elaboración e utilización de estratexias para o cálculo mental, para o cálculo aproximado e para o cálculo con calculadora ou outros medios tecnolóxicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B2.3. Desenvolver, en casos sinxelos, a competencia no uso de operacións combinadas como síntese da secuencia de operacións aritméticas, aplicando correctamente a xerarquía das operacións ou estratexias de cálculo mental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MAB2.3.1. Realiza operacións combinadas entre números enteiros, decimais e fraccionarios, con eficacia, mediante o cálculo mental, algoritmos de lapis e papel, calculadora ou medios tecnolóxicos, utilizando a notación máis axeitada e respectando a xerarquía das operacións.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>e</li> <li>f</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B2.9. Elaboración e utilización de estratexias para o cálculo mental, para o cálculo aproximado e para o cálculo con calculadora ou outros medios tecnolóxicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B2.4. Elixir a forma de cálculo apropiada (mental, escrita ou con calculadora), usando diferentes estratexias que permitan simplificar as operacións con números enteiros, fraccións, decimais e porcentaxes, e estimando a</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MAB2.4.1. Desenvolve estratexias de cálculo mental para realizar cálculos exactos ou aproximados, valorando a precisión esixida na operación ou no problema.</li> <li>MAB2.4.2. Realiza cálculos con números naturais, enteiros, fraccionarios e decimais, decidindo a forma máis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> <li>CMCCT</li> </ul>

	<b>Matemáticas. 1º de ESO</b>			
<u>Obxectivos</u>	<u>Contidos</u>	<u>Criterios de avaliación</u>	<u>Estándares de aprendizaxe</u>	<u>Competencias clave</u>
		coherencia e a precisión dos resultados obtidos.	axeitada (mental, escrita ou con calculadora), coherente e precisa.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ e</li> <li>▪ f</li> <li>▪ g</li> <li>▪ h</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B2.15. Cálculos con porcentaxes (mental, manual e con calculadora). Aumentos e diminucións porcentuais.</li> <li>▪ B2.16. Razón, proporción e taxa. Taxa unitaria. Factores de conversión. Magnitudes directamente proporcionais. Constante de proporcionalidade.</li> <li>▪ B2.17. Resolución de problemas nos que interveña a proporcionalidade directa ou variacións porcentuais. Repartición directamente proporcional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B2.5. Utilizar diferentes estratexias (emprego de táboas, obtención e uso da constante de proporcionalidade, redución á unidade, etc.) para obter elementos descoñecidos nun problema a partir doutros coñecidos en situacións da vida real nas que existan variacións porcentuais e magnitudes directamente proporcionais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAB2.5.1. Identifica e discrimina relacións de proporcionalidade numérica (como o factor de conversión ou cálculo de porcentaxes) e emprégaa para resolver problemas en situacións cotiás.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
	<b>Bloque 5. Estatística e probabilidade</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ a</li> <li>▪ b</li> <li>▪ c</li> <li>▪ d</li> <li>▪ e</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B5.1. Poboación e individuo. Mostra. Variables estatísticas.</li> <li>▪ B5.2. Variables cualitativas e cuantitativas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B5.1. Formular preguntas axeitadas para coñecer as características de interese dunha poboación e recoller, organizar e presentar datos relevantes para respondelas, utilizando os</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAB5.1.1. Comprende o significado de poboación, mostra e individuo desde o punto de vista da estatística, entende que as mostras se empregan para obter información da poboación cando son representativas, e aplícaa a casos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>



	<b>Matemáticas. 1º de ESO</b>			
<u>Obxectivos</u>	<u>Contidos</u>	<u>Criterios de avaliación</u>	<u>Estándares de aprendizaxe</u>	<u>Competencias clave</u>
<ul style="list-style-type: none"> <li>f</li> <li>g</li> <li>h</li> <li>m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B5.3. Frecuencias absolutas, relativas e acumuladas.</li> <li>B5.4. Organización en táboas de datos recollidos nunha experiencia.</li> <li>B5.5. Diagramas de barras e de sectores. Polígonos de frecuencias.</li> <li>B5.6. Medidas de tendencia central.</li> </ul>	<p>métodos estatísticos apropiados e as ferramentas adecuadas, organizando os datos en táboas e construíndo gráficas, calculando os parámetros relevantes e obtendo conclusións razoables a partir dos resultados obtidos.</p>	concretos.	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>MAB5.1.2. Recoñece e propón exemplos de distintos tipos de variables estatísticas, tanto cualitativas como cuantitativas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>MAB5.1.3. Organiza datos obtidos dunha poboación de variables cualitativas ou cuantitativas en táboas, calcula e interpreta as súas frecuencias absolutas, relativas e acumuladas, e represéntaos graficamente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>MAB5.1.4. Calcula a media aritmética, a mediana (intervalo mediano) e a moda (intervalo modal), e emprégalos para interpretar un conxunto de datos elixindo o máis axeitado, e para resolver problemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>e</li> <li>f</li> <li>h</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B5.4. Organización en táboas de datos recollidos nunha experiencia.</li> <li>B5.5. Diagramas de barras e de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B5.2. Utilizar ferramentas tecnolóxicas para organizar datos, xerar gráficas estatísticas, calcular parámetros relevantes e</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MAB5.2.1. Emprega a calculadora e ferramentas tecnolóxicas para organizar datos, xerar gráficos estatísticos e calcular as medidas de tendencia central.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>

	<b>Matemáticas. 1º de ESO</b>			
<u>Obxectivos</u>	<u>Contidos</u>	<u>Criterios de avaliación</u>	<u>Estándares de aprendizaxe</u>	<u>Competencias clave</u>
	sectores. Polígonos de frecuencias.  ▪ B5.6. Medidas de tendencia central.  ▪ B5.7. Utilización de calculadoras e ferramentas tecnolóxicas para o tratamento de datos, creación e interpretación de gráficos e elaboración de informes.	comunicar os resultados obtidos que respondan ás preguntas formuladas previamente sobre a situación estudada.	▪ MAB5.2.2. Utiliza as tecnoloxías da información e da comunicación para comunicar información resumida e relevante sobre unha variable estatística analizada.	▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ e</li> <li>▪ f</li> <li>▪ h</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B5.8. Fenómenos deterministas e aleatorios.</li> <li>▪ B5.9. Formulación de conxecturas sobre o comportamento de fenómenos aleatorios sinxelos e deseño de experiencias para a súa comprobación.</li> <li>▪ B5.10. Frecuencia relativa dun suceso e a súa aproximación á probabilidade mediante a simulación ou experimentación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B5.3. Diferenciar os fenómenos deterministas dos aleatorios, valorando a posibilidade que ofrecen as matemáticas para analizar e facer predicións razoables acerca do comportamento dos aleatorios a partir das regularidades obtidas ao repetir un número significativo de veces a experiencia aleatoria, ou o cálculo da súa probabilidade.</li> </ul>	▪ MAB5.3.1. Identifica os experimentos aleatorios e distíngueos dos deterministas.	▪ CMCCT
			▪ MAB5.3.2. Calcula a frecuencia relativa dun suceso mediante a experimentación.	▪ CMCCT
			▪ MAB5.3.3. Realiza predicións sobre un fenómeno aleatorio a partir do cálculo exacto da súa probabilidade ou a aproximación desta mediante a experimentación.	▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ b</li> <li>▪ f</li> </ul>	▪ B5.11. Sucesos elementais equiprobables e non equiprobables.	▪ B5.4. Inducir a noción de probabilidade a partir do concepto de frecuencia	▪ MAB5.4.1. Describe experimentos aleatorios sinxelos e enumera todos os resultados posibles, apoiándose en táboas,	▪ CMCCT

	<b>Matemáticas. 1º de ESO</b>			
<u>Obxectivos</u>	<u>Contidos</u>	<u>Criterios de avaliación</u>	<u>Estándares de aprendizaxe</u>	<u>Competencias clave</u>
▪ h	▪ B5.12. Espazo mostral en experimentos sinxelos. Táboas e diagramas de árbore sinxelos.  ▪ B5.13. Cálculo de probabilidades mediante a regra de Laplace en experimentos sinxelos.	relativa e como medida de incerteza asociada aos fenómenos aleatorios, sexa ou non posible a experimentación.	recontos ou diagramas en árbore sinxelos.	
			▪ MAB5.4.2. Distingue entre sucesos elementais equiprobables e non equiprobables.	▪ CMCCT
			▪ MAB5.4.3. Calcula a probabilidade de sucesos asociados a experimentos sinxelos mediante a regra de Laplace, e exprésaa en forma de fracción e como porcentaxe.	▪ CMCCT

## 4. METODOLOXÍA E ORIENTACIÓNS DIDÁCTICAS

Segundo establece o decreto polo que se desenvolve o currículo da educación secundaria obrigatoria na Comunidade Autónoma de Galicia, *“A metodoloxía didáctica neste etapa será nomeadamente activa e participativa, favorecendo o traballo individual e o cooperativo do alumnado, así como o logro dos obxectivos e das competencias correspondentes.”*

Polo tanto, no proxecto aparecerán actividades que faciliten o traballo individual e o cooperativo do alumnado, aínda que o profesorado que empregue o recurso poderá decidir en cada momento se as actividades que poden facerse de xeito individual pasen a ser de traballo cooperativo.

As estratexias e técnicas metodolóxicas a seguir sintetízanse da seguinte forma:

- Pártese do nivel de desenvolvemento do alumno, nos seus distintos aspectos, para construír, a partir de aí, outras aprendizaxes que favorezan e melloren o devandito nivel de desenvolvemento.
- Dáse prioridade á comprensión dos contidos que se traballan fronte á súa aprendizaxe mecánica.
- Propíciense oportunidades para poñer en práctica os novos coñecementos, de modo que o alumno poida comprobar o interese e a utilidade do aprendido.
- Foméntase a reflexión persoal sobre o realizado e a elaboración de conclusións con respecto ao que se aprendeu, de modo que o alumno poida analizar o seu progreso

respecto dos seus coñecementos.

- Contémplase a resolución de problemas coma unha práctica habitual integrada no día a día da aprendizaxe das matemáticas.
- Propíciase unha aprendizaxe cooperativa onde cada persoa poida desenvolver distintos papeis, achegando ou incorporando ideas, asumindo responsabilidades e aceptando erros.
- Propíciase a utilización educativa dos recursos tecnolóxicos.

Todos estes principios teñen como finalidade que os alumnos sexan, gradualmente, capaces de aprender de forma autónoma.

Os criterios metodolóxicos plásmanse nas unidades didácticas. En cada unha delas contémplase as seguintes fases:

- Plántexase unha situación problemática da vida cotiá cercana ós estudantes, que pretende conectar con eles e promover actitudes positivas cara á aprendizaxe.
- Actualízanse os coñecementos previos directamente relacionados cos contidos da unidade.
- No desenvolvemento de cada contido, pártese de contextos do entorno do alumno e promóvese a observación de situacións concretas para obter conclusións matemáticas ou preparatorias de conceptos matemáticos.
- Atendendo ó carácter marcadamente procedimental das matemáticas, no que inciden con tanto énfase os currículos, desenvólvense técnicas e estratexias de resolución de problemas e promóvese a utilización e aplicación das mesmas.
- Ademais das conexións interdisciplinares que se establecen con outras áreas, a través dunha rica variedade de contextos, apórtase unha visión cultural das matemáticas. Para elo transcribíranse apuntes biográficos de grandes matemáticos e de aplicación dos contidos matemáticos na sociedade moderna.

## **ORIENTACIÓNS DIDÁCTICAS**

A estrutura de cada obxecto dixital educativo é a mesma, comeza cun apartado de cálculo mental, despois imos pasando polos distintos apartados onde atopamos un vídeo explicativo no que partimos de conceptos que o alumnado coñece para tentar introducir dese xeito o que deben aprender. Despois de cada vídeo deben facer no seu caderno un breve resumo con todo o que aprenderon. A continuación teñen exercicios relacionados co que aprenderon no vídeo. Tamén poden ver cómo se emprega a calculadora para facer o tipo de operacións ou procesos aprendidos nese apartado e aparecerá un apartado de problemas e outro no que estará outra parte lúdica na que poden xogar. De seguido comento particularidades de apartados que podemos ter en conta.

- Cálculo mental: en cada unidade trabállanse cousas que aprenderon na unidade anterior. Ca idea de empregar os datos obtidos ao longo do curso no apartado de estatística, en cada xogo de Scratch poderá o alumnado facer uns exercicios de quecemento, outros para anotar o resultado obtido e finalmente chega a parte de xogo con tres carreiras consecutivas. Pódese modificar a velocidade de movemento do contrincante de PINAESO modificando o programa de Scratch sen dificultade.
- Juguemos. En todos os temas hai un apartado que contén esta palabra. Aparecen, a lo menos, un Kahoot e un Quizlet.
  - Hai dúas modalidades de Kahoot que podemos atopar, un no que terán que ordenar uns certos valores polo que terán que desprazar as figuras que teñan e outro no que terán que respostar á pregunta que se lles formula. Recomendo poñer orde aleatorio nas respostas para que se xogamos outra vez, que

aparezan nunha orde diferente. Para empregar Kahoot teñen que empregar un “nickname” polo que recomendo unha actividade no seguinte apartado. Non é necesario ter unha conta de usuario para poder xogar.

- Sobre Quizlet, temos diferentes formas de xogo ou de repaso. Se o vemos desde o obxecto dixital educativo, fáltanos unha modalidade, probablemente a máis divertida para o alumnado. En esta aplicación, pensada para a aprendizaxe de linguas, hai un termo e a súa definición, polo que aproveitei para facer as correspondentes fichas para repasar os conceptos ou poden empregarse os termos como a solución dun problema e a definición como o enunciado. A modalidade “live” require que o docente estea rexistrado, non é necesaria a conta de “mestre”, e que cree os grupos, nos que non é necesario introducir todos os datos dos estudantes. Unha vez que temos os grupos podemos poñer o quizlet correspondente nese grupo e lanzalo na modalidade live. La aplicación xera grupos aleatorios cos alumnos e a cada un deles lles pon o nome dun animal e deben responder a todas as preguntas correctamente de xeito consecutivo. Entre eles teñen que colaborar, falar para tomar a decisión sobre a resposta correcta, e serve para, dun xeito divertido, repasar os conceptos vistos na unidade.

Dado que en todos os obxectos dixitais educativos temos vídeos, podemos empregar a metodoloxía da CLASE INVERTIDA na que o alumnado pode ver o vídeo na súa casa, facer o seu resumo do que aprendeu e no tempo que estean no centro educativo poder traballar os exercicios propostos.

Na unidade de números enteiros introduzo un método manipulativo para as operacións cos números enteiros polo que sería interesante que o alumnado tivera un material similar ao que se emprega. No apartado de actividades propostas, hai máis información.

Na unidade de divisibilidade e fraccións, tamén describo outro método manipulativo para explicar a relación do mínimo común múltiplo e o máximo común divisor coa descomposición en factores primos dos números. Ao igual que no caso anterior, tamén sería de interese que o alumnado dispuxera dun material parecido.

## **5. ACTIVIDADES QUE SE PROPOÑAN**

Dentro de este apartado imos propoñer catro actividades. A primeira delas é a elección dun nickname por parte de cada estudante para o xogo de Kahoot. Dita actividade queda mellor exposta a continuación.

A segunda actividade é unha plantilla para que os alumnos recorten e teñan fichas cadradas con dous cores distintos para poder facer as operacións con números enteiros empregando o método manipulativo que introduzo.

A terceira actividade, por orde, debe traballarse na unidade de proporcionalidade e porcentaxes. É moi interesante para que o alumnado vexa unha conexión real das matemáticas co noso día a día.

E a cuarta pode encaixarse na unidade de números decimais ou na de proporcionalidade. É unha relación da nosa materia na que podemos facer un estudo, incluso empregando unha folla de cálculo, sobre a cantidade de diñeiro que aforramos se non fumamos e o tempo que perdemos ao ter este hábito non saudable. Pódese conectar co plan Proxecta “Clases sen fume”.

## ACTIVIDADE PARA QUE LOS ALUMNOS ELIXAN UN NICKNAME

Dado que para as actividades de Kahoot hai que elixir un nickname, esta actividade pode resultar de interese para que o alumnado atope nomes de homes e mulleres que destacaron en matemáticas.

O criterio pode ser o que se decida, pero está ben que os nenos busquen nomes de mulleres e as nenas de homes. Deste xeito, os nenos poderán observar as dificultades que tiveron as mulleres para destacar.

Na seguinte páxina de internet, aínda que en inglés, pódense atopar nomes suficientes de mulleres matemáticas sen necesidade de que dos alumnos necesiten ter o mesmo nickname. A páxina é: (<https://www.agnesscott.edu/lriddle/women/women.htm>)

Xa que teñen que buscar o nome, cada alumno que anote e expoña ante os seus compañeiros un breve resumo da biografía da persoa. No caso dos nomes das mulleres, cara ao 8 de marzo, “Día Internacional da muller”, pode facerse unha exposición de mulleres que destacaron en matemáticas e incluso con algún programa de realidade aumentada introducir algún vídeo na que os alumnos lean a biografía que traballaron.

Nomes de mulleres matemáticas que destacaron son (selección de 20 nomes por orde cronolóxico):

- Theano (século VI a.C.)
- Hypatia de Alejandría (370? - 415)
- Elena Lucrezia Cornaro Piscopia (1646 – 1684)
- Emilie du Chatelet (1706-1749)
- Maria Gaetana Agnesi (1718-1799)
- Caroline Herschel (1750-1848)
- Sophie Germain (1776-1831)
- Mary Fairfax Somerville (1780-1872)
- Ada Byron Lovelace (1815-1852)
- Florence Nightingale (1820-1910)
- Mary Everest Boole (1832-1916)
- Susan Jane Cunningham (1842-1921)
- Elizaveta Fedorovna Litvinova (1845-1919)
- Christine Ladd-Franklin (1847-1930)
- Sofia Kovalevskaya (1850-1891)
- Ellen Amanda Hayes (1851-1930)
- Hertha Ayrton (1854-1923)
- Ida Metcalf (1857-1952)
- Charlotte Angas Scott (1858-1931)
- Anna Julia Cooper (1858-1964)

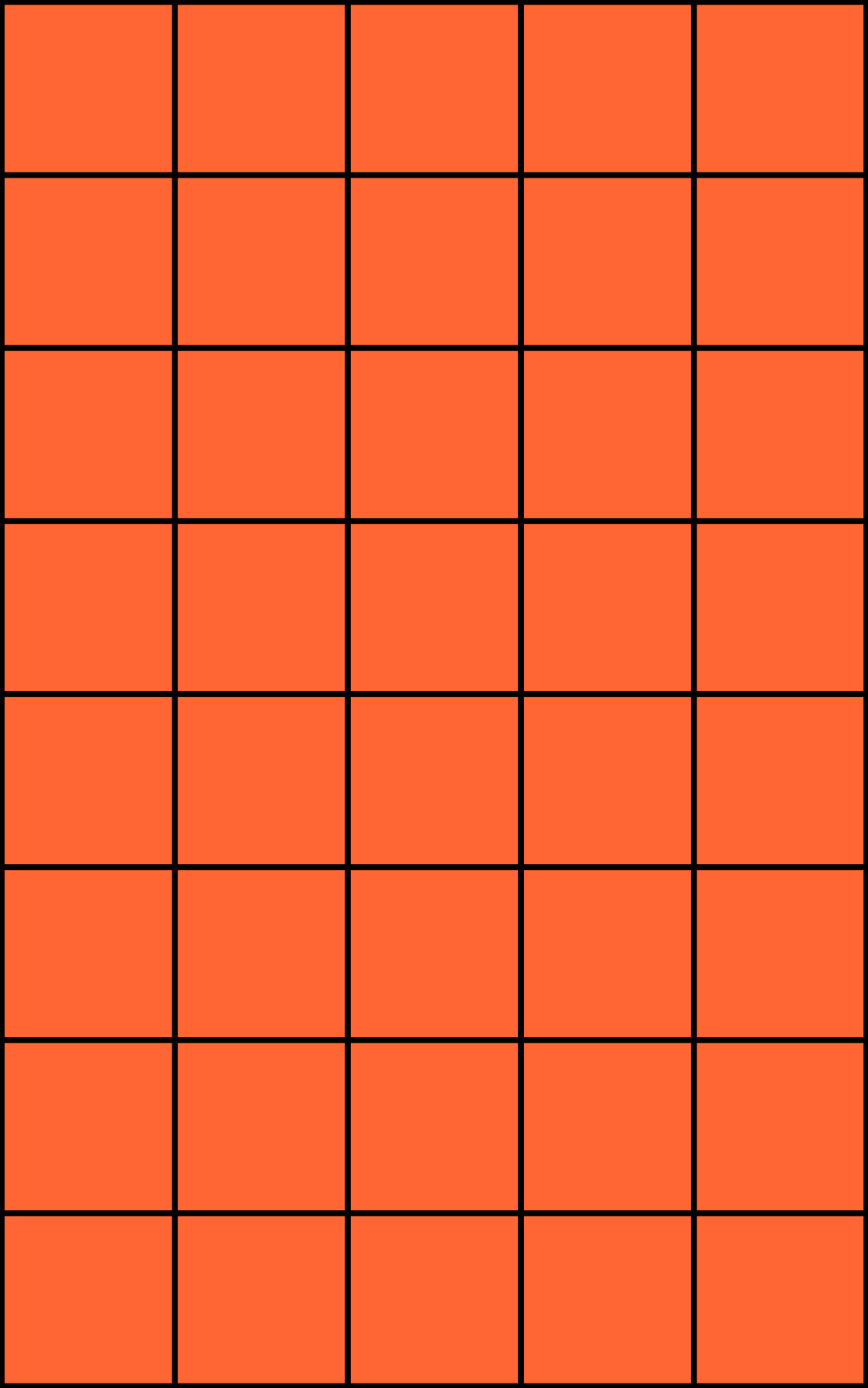
Para atopar nomes de matemáticos importantes na historia podémonos ir á Wikipedia, [https://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Matem%C3%A1ticos\\_importantes](https://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Matem%C3%A1ticos_importantes) e podemos seleccionar os que sexan necesarios. Unha selección de nomes sería, por orde

cronolóxico:

- Tales de Mileto (624a.C. - 546 a.C.)
- Pitágoras de Samos (570 a.C. - 510 a.C.)
- Eudoxo de Cnidos
- Euclídes de Alejandría (365 a.C. - 300 a.C.)
- Arquímedes de Siracusa (287 a.C. - 212 a.C.)
- Apolonio de Perge (262 a.C. - 190 a.C.)
- Diofanto de Alejandría
- Herón de Alejandría
- Liu Hui
- Aryabhata (476-550)
- Brahmagupta (598-668)
- Al-Juarismi
- Thabit ibn Qurra (826-901)
- Al-Battani
- Abu'l Wafa (940-998)
- Alhazen
- Omar Jayam (1048-1131)
- Leonardo Fibonacci
- Li Ye (1192-1279)
- Zhu Shijie (1260-1320)

## **PLANTILLA PARA RECORTAR FICHAS NÚMEROS ENTEIROS**

Na seguinte páxina tedes unha folla para poder recortar cadrados de 3 cm de lado para empregalos como fichas nas operacións con números enteiros.





## **ACTIVIDADE ANÁLISE DE OFERTAS**

Esta actividade consiste en facer ver ao alumnado diferentes ofertas que poden atoparse en períodos de rebaixas ou ao longo do ano nas diferentes superficies comerciais. Ao longo da miña actividade docente, leveina a cabo de dúas maneiras diferentes, pero a idea sempre é a mesma:

1º Establecer as diferentes ofertas que queremos estudar. Para iso, o alumnado pescudará na rede, no supermercado, na televisión, diferentes ofertas que atope e comentaranse no grupo. Aparecerán distintos tipos delas, coma o 20% de desconto, o 50% de desconto, o 3x2, o 2x1, 2ª unidade ao 70%, ... A que sempre aparece porque se non a atopan eles engadouna eu, é o “Día sen IVE”. É un moi bo exemplo para que vexan sobre qué cantidade hai que aplicar a porcentaxe en cada un dos casos e para que vexan que pode levar ao engano. Se vemos que hai demasiadas, seleccionamos as que consideremos mellores e o número delas que vexamos oportuno dependendo do produto final que queiramos obter. Dado que estamos a falar de alumnado de 1º de ESO, certas ofertas que conleven un ingreso nunha tarxeta dunha cantidade ou un desconto nunha compra posterior, pode significar un problema máis grande para eles. Dependerá do tipo de alumnado para considerar se é unha boa idea incluír esa oferta ou non.

2º) Unha vez seleccionadas as ofertas, o traballo pode facerse por grupos empregando unha plataforma como Agueiro na que é posible levar a cabo un traballo colaborativo entre o alumnado ou un traballo individual. Para cada unha das ofertas, establécese un guión para que o alumnado chegue a coñecer o significado da oferta. Dúas das cuestións obrigatorias en cada un dos casos é a porcentaxe equivalente de desconto e a porcentaxe equivalente que pago.

3º) Unha vez feito este traballo polo alumnado en grupos ou individualmente, en cada caso podemos tomar diferentes opcións. Se traballan por grupos, podemos suxerir que graven un vídeo explicando en qué consiste a oferta que estiveron a traballar eles. Se a actividade é individual, seleccionamos once ofertas e cada un dos alumnos pode elaborar unha ou dúas pirámides pentagonais sen base na que nunha cara poñan o título da oferta, noutra unha descrición da mesma, na terceira cara o desconto equivalente na oferta, na seguinte a porcentaxe que pago e na última un pequeno debuxo relacionado coa oferta e na que apareza o seu nome. Despois, sempre haberá algún voluntario para construír outra pirámide na que se poñan por orde as diferentes ofertas e con doce desas pirámides, construímos un dodecaedro estrelado na que aparecen todas e a orde delas. O resultado é realmente interesante.

A continuación poño unha proposta de guión para esta actividade no caso do dodecaedro estrelado.

## TRABAJO PARA LOS ALUMNOS DE 1º ESO

Ofertas que van a estudiar:

- DÍA SIN IVA
- 20% de descuento
- 25% de descuento
- 50% de descuento
- 2 x 1
- 3 x 2
- 3 x 1
- 4 x 1
- Compra 3 y obtén 1 gratis
- Segunda unidad 50% de descuento
- Segunda unidad 70% de descuento

Cada alumno trabajará dos ofertas y construirá sus pirámides pentagonales sin base.

Pueden consultarse entre los que tengan las mismas ofertas.

Una vez resueltas las preguntas formuladas, cada alumno decorará cada una de las caras laterales de la pirámide de la siguiente forma:

- En una cara pondrá la oferta estudiada en ese caso.
- En otra cara pondrá un ejemplo para explicar en qué consiste la oferta.
- En la tercera cara pondrá el porcentaje equivalente de descuento, si le sale un 25%, escribirá 25% de descuento.
- En la cuarta cara escribirá el porcentaje que paga al hacer la compra. En el ejemplo anterior tendría que poner, paga un 75%.
- La quinta cara es de libre creación, tienen que poner el nombre y algún dibujo alusivo a esa oferta o que la explique.

Para cada oferta hay unos ejercicios concretos que ya tienen los alumnos y que aparecen a continuación de la descripción de todas las ofertas.

### **DESCRIPCIÓN DE LAS OFERTAS:**

- **Día sin IVA.** En esta oferta hacen un descuento equivalente al IVA pagado por el artículo. De esta forma, si un artículo con un IVA del 21% cuesta 121 €, en el día sin IVA pagaremos por él 100 € pues el IVA que hemos pagado es

de 21€.

- **20% de descuento.** En esta oferta me hacen un 20% de descuento sobre el precio del artículo.
- **25% de descuento.** En esta oferta me hacen un 25% de descuento sobre el precio del artículo.
- **50% de descuento.** En esta oferta me hacen un 50% de descuento sobre el precio del artículo.
- **2 x 1.** En esta oferta, comprados dos productos y solo pagamos uno.
- **3 x 2.** Esta oferta consiste en comprar tres productos iguales y pagar solo dos.
- **3 x 1.** Esta oferta consiste en comprar tres productos iguales y pagar solo uno.
- **4 x 1.** Esta oferta consiste en comprar cuatro productos iguales y pagar solo uno.
- **Compra 3 y obtén 1 gratis.** Esta oferta consiste en comprar tres artículos iguales y me regalan uno.
- **Segunda unidad 50% de descuento.** Esta oferta consiste en comprar dos artículos, el primero lo pagamos a su precio normal y en el segundo me hacen un descuento del 50%.
- **Segunda unidad 70% de descuento.** Esta oferta consiste en comprar dos artículos, el primero lo pagamos a su precio normal y en el segundo me hacen un descuento del 70%.

Actividades para cada una de las ofertas:

## **DÍA SIN IVA**

Un artículo al cual se le ha aplicado un IVA del 21% cuesta, impuestos incluidos, 121€. ¿Cuánto me cobran por dicho artículo?

¿Cuánto me han descontado?

¿Qué tanto por ciento me han descontado de su precio final?

¿Qué tanto por ciento he pagado por el artículo?

## **20% DE DESCUENTO**

Un artículo cuesta 5€. Si me hacen un descuento del 20%, ¿cuánto tengo que pagar por él?

¿Cuánto me han descontado?

¿Qué tanto por ciento he pagado por el artículo?

## **30% DE DESCUENTO**

Un artículo cuesta 5€. Si me hacen un descuento del 30%, ¿cuánto tengo que pagar por él?

¿Cuánto me han descontado?

¿Qué tanto por ciento he pagado por el artículo?

## **50% DE DESCUENTO**

Un artículo cuesta 5€. Si me hacen un descuento del 50%, ¿cuánto tengo que pagar por él?

¿Cuánto me han descontado?

¿Qué tanto por ciento he pagado por el artículo?

## **2 x 1**

Un artículo cuesta 30€ y está en promoción "compra dos artículos y paga solo 1".

¿Cuánto me cuesta un artículo sin descuento?

¿Cuánto pago por dos artículos?

¿Cuánto pagaría por los dos artículos sin la promoción?

¿Qué porcentaje del precio sin la promoción pago al comprar los dos artículos aplicándole la oferta?

¿Qué porcentaje he obtenido de descuento?

## **3 x 2**

Un artículo cuesta 30€ y está en promoción "compra tres artículos y paga solo 2".

¿Cuánto me cuesta un artículo sin descuento?

¿Cuánto pago por tres artículos?

¿Cuánto pagaría por los tres artículos sin la promoción?

¿Qué porcentaje del precio sin la promoción pago al comprar los tres artículos aplicándole la oferta?

¿Qué porcentaje he obtenido de descuento?

### **3 x 1**

Un artículo cuesta 30€ y está en promoción "compra tres artículos y paga solo 1".

¿Cuánto me cuesta un artículo sin descuento?

¿Cuánto pago por tres artículos?

¿Cuánto pagaría por los tres artículos sin la promoción?

¿Qué porcentaje del precio sin la promoción pago al comprar los tres artículos aplicándole la oferta?

¿Qué porcentaje he obtenido de descuento?

### **4 x 1**

Un artículo cuesta 40€ y está en promoción "compra cuatro artículos y paga solo 1".

¿Cuánto me cuesta un artículo sin descuento?

¿Cuánto pago por cuatro artículos?

¿Cuánto pagaría por los cuatro artículos sin la promoción?

¿Qué porcentaje del precio sin la promoción pago al comprar los cuatro artículos aplicándole la oferta?

¿Qué porcentaje he obtenido de descuento?

### **Compra 3 y obtén 1 gratis**

Un artículo cuesta 40€ y está en promoción "compra 3 y obtén 1 gratis".

¿Cuánto me cuesta un artículo?

¿Cuánto pago por 3 artículos?

¿Cuánto pago por 4 artículos?

¿Cuánto pagaría por los 4 artículos sin promoción?

¿Qué porcentaje del precio sin la promoción pago al comprar los cuatro artículos aplicándole la oferta?

¿Qué porcentaje he obtenido de descuento?

### **2ª UNIDAD 50% DE DESCUENTO**

Un artículo cuesta 5€ y está en promoción "2ª unidad 50% de descuento".

Si compro dos unidades, ¿cuánto pago por la segunda unidad?

¿Cuánto pagaría por las dos unidades con su precio normal?

¿Qué porcentaje del total pago por las dos unidades?

¿Qué porcentaje de descuento he obtenido?

### **2ª UNIDAD 70% DE DESCUENTO**

Un artículo cuesta 5€ y está en promoción "2ª unidad 70% de descuento".

Si compro dos unidades, ¿cuánto pago por la segunda unidad?

¿Cuánto pagaría por las dos unidades con su precio normal?

¿Qué porcentaje del total pago por las dos unidades?

¿Qué porcentaje de descuento he obtenido?

Outra actividade que se pode plantexar na mesma unidade está relacionada co “Plan Proxecta”, concretamente co programa “Clases sen fume”. Desde a nosa materia podemos contribuír facendo uns cálculos moi sinxelos para facer unha estimación dos cartos e do tempo que aforramos se non fumamos. A actividade pode modificarse como se queira. Eu puxen un prezo de 4 € para o paquete de tabaco coa idea de que o custo dun cigarro fora unha cantidade cómoda para traballar. Eu puxen que cada un establecera que unha persoa fuma o número de cigarros igual ao seu número na lista de clase.

Esta actividade pode integrarse na unidade de números decimais ou na de proporcionalidade.

O documento para que o alumnado traballe a devandita actividade é:



## **CLASES SEN FUME**

### **ACTIVIDAD DE MATEMÁTICAS:**

**1.-** Si un paquete de tabaco tiene 20 cigarros y cuesta 4 €, ¿cuál es el precio de un cigarro?

**2.-** Si una persona fuma \_\_\_\_\_ (completa con tu número de lista) cigarros al día:

- a) Calcula el gasto diario en tabaco.
- b) Calcula el gasto semanal en tabaco.
- c) Calcula el gasto mensual (30 días) en tabaco.
- d) Calcula el gasto anual (365 días) en tabaco.

**3.-** Si la persona del ejercicio anterior no fumase, pon ejemplos de cosas que podría comprar en una semana, un mes o un año, relacionadas con productos que puede comprar en el supermercado. (Ejemplo: Si ahorra 12€, puede comprar 20 cartones de leche que cuesten 0,60€ cada uno).

**4.-** Si un viaje nos cuesta 400€, ¿cuánto tiempo tardará en poder ahorrarlo si no fuma?

**5.-** Enumera otros ejemplos de cosas que podría hacer con el dinero ahorrado (meses que podría ir al gimnasio, dinero que podría invertir en alguna actividad de ocio,...)

**6.-** Si el tiempo que tarda una persona en fumarse un cigarro es de 3 minutos, calcula el tiempo que perdería la persona de nuestro caso en:

- a) Una semana.
- b) Un mes.
- c) Un año.

Expresa ese tiempo en horas, días (si el número de horas es superior a 24) o semanas (si el número de días es superior a 7).

## 6. RECURSOS DE AVALIACIÓN PARA ALUMNADO

Neste apartado estableceremos o criterio para corrixir as actividades posteriores a cada un dos vídeos que aparecen con contidos de explicación. Tamén imos propoñer unha proba escrita por cada unidade na que aparecerán exercicios dos tipos traballados no obxecto dixital educativo.

### GUIÓN PARA A ELABORACIÓN DE RÚBRICAS PARA A VALORACIÓN DO TRABALLO DO ALUMNADO PARA CADA UN DOS VÍDEOS NOS QUE SE PIDE

Nos vídeos que atopamos nos obxectos dixitais educativos deste proxecto, podemos distinguir dous tipos de información que podemos atopar:

- Conceptos
- Algoritmos ou procedementos para a resolución dun tipo de exercicio.

De seguido establecemos os criterios que empregaremos para a valoración de cada un deles:

A escala, en ámbolos dous casos sería:

Consígueno (4), Aproxímase bastante (3), Non totalmente (2), Con dificultade (1) e Non o consegue (0).

O significado para cada un deles en cada apartado sería:

Conceptos:

- Consígueno (4) : Anota o concepto e pon a definición correctamente.
- Aproxímase bastante (3): Anota o concepto, comeza a definilo pero fáltalle un detalle.
- Non totalmente (2): Anota o concepto pero a definición non é precisa, falla en algo máis cun detalle.
- Con dificultade (1): Anota o concepto soamente.
- Non o consegue (0): Nin anota o concepto nin o define.

Algoritmos ou procedementos:

- Consígueno (4) : Describe perfectamente o procedemento que é necesario seguir.
- Aproxímase bastante (3): Describe o procedemento pero comete ou omite un pequeno detalle.
- Non totalmente (2): Describe o procedemento pero non coa precisión e expresión axeitadas aínda que se pode entender.
- Con dificultade (1): Anota o nome do procedemento e pouco máis.
- Non o consegue (0): Nin anota o nome do procedemento.

A continuación poño os conceptos e procedementos traballados en cada un dos vídeos de cada unha das unidades. Pódese establecer a relación cos correspondentes estándares de aprendizaxe e criterios de avaliación.

## **REPASO DE NÚMEROS NATURAIS**

### **Vídeo de propiedades da suma**

Fálase das propiedades conmutativa e asociativa e ámbalas dúas exprésanse cunha notación alxébrica.

### **Vídeo da relación entre a suma e a resta.**

Nomes dos termos da resta, relación entre eles, proba da resta e tódalas relacións entre eles.

### **Vídeo da multiplicación de números naturais**

Concepto da operación, nova notación co punto. Propiedades conmutativa e asociativa e a súa aplicación para facilitar o cálculo mental en determinadas operacións, propiedade distributiva con exemplo. Emprégase a notación alxébrica para expresar todas as propiedades e a distributiva tanto coa suma coma coa resta.

### **Vídeo división números naturais**

Concepto de división, nome dos termos da división, división exacta, división enteira e relación entre os termos da división tanto na enteira coma na exacta.

### **Vídeo operacións combinadas**

Establécese a orde nas operacións e ponse algún exemplo.

### **Vídeo problema resolto**

Pasos para resolver un problema: ler, anotar datos, anotar pregunta ou preguntas, operacións necesarias, solución e comprobación.

### **Vídeo uso da calculadora**

Comparación entre calculadora estándar e científica, unha respecta a xerarquía de operacións e a outra non. A científica non pecha as operacións ao premer un botón de operación.

## **POTENCIAS. PROPIEDADES.**

### **Vídeo concepto de potencia**

Definición de potencia e dos termos que a compoñen. Lectura das potencias de expoñente dous e tres. Potencias de expoñente 0 e expoñente 1. Notación alxébrica.

## **Vídeo potencias de base 10**

Concepto e utilidades, descomposición polinómica dun número e expresión simplificada de números grandes. Introducción a la notación científica.

## **Vídeo produto de potencias da mesma base**

Uso da notación con fichas con exemplo.

Exemplo con números, exemplo con fichas que contén letras, enunciado da propiedade e notación alxébrica.

## **Vídeo cociente de potencias da mesma base**

Xustificación da propiedade con exemplo, enunciado da mesma, notación alxébrica e uso das fichas.

Potencia de expoñente cero, xustificación con exemplo e notación alxébrica.

## **Vídeo potencia dunha potencia**

Xustificación desta propiedade, uso da notación con fichas, enunciado e notación alxébrica.

## **Vídeo potencia dun produto**

Uso da representación con fichas, xeralización con enunciado e notación alxébrica. Lectura da propiedade de dereita a esquerda para ver que é “diferente”, enunciado e notación alxébrica da mesma. Aplicación desta propiedade.

## **Vídeo potencia dun cociente**

Enunciado da propiedade, notación alxébrica, lectura da propiedade de dereita a esquerda para ver que é “outra diferente” e enunciado dela e a súa notación alxébrica.

## **Vídeo concepto raíz cadrada**

Motivación inicial con división. Concepto e notación alxébrica, concepto de raíz enteira con exemplos e vemos como faise por tanteo.

## **Vídeo algoritmo da raíz cadrada**

Explícase o procedemento cun exemplo e vanse expresando os pasos. Concepto de raíz enteira e resto.

## **DIVISIBILIDADE.**

### **Vídeo conceptos múltiplo e divisor**

Definición da palabra múltiplo, exemplo, cantidade de múltiplos dun número. Concepto de divisor, exemplo, os divisores dun número van por parellas, número de divisores dun número. Relación entre ambos conceptos e expresións equivalentes que os relacionan.

### **Vídeo cálculo múltiplos dun número**

Notación do conxunto dos múltiplos dun número, cálculo dos seus elementos e exemplos.

### **Vídeo cálculo dos divisores dun número**

Dous exemplos usando o procedemento e salientar que van por parellas. Ademais, introdúcese a notación do conxunto dos divisores dun número.

### **Vídeo criterios de divisibilidade**

Definición de divisible e a súa relación cos conceptos de múltiplo e divisor.

Explicación dos criterios de divisibilidade dos números 2, 3, 5, 9 e 11. En cada caso, enunciado do mesmo e exemplos.

### **Vídeo conceptos número primo e composto**

Definición de número primo tendo en conta que é natural, concepto de número composto, xustificación do nome primo e análise de se o número 1 é primo ou non.

### **Vídeo criba de Eratóstenes**

Descrición do procedemento e indicación de que rematamos ao tachar os múltiplos de 7.

### **Vídeo descomposición en factores primos – método manipulativo**

Explicación da descomposición por este método.

### **Vídeo descomposición en factores primos tradicional**

Exemplos para describir o procedemento e consello para continuar cun primo unha vez comezamos dividir entre el.

## **Vídeo relación entre descomposicións en factores primos dun número e os seus divisores e múltiplos**

Emprego do método manipulativo para xustificar que un número contén na súa descomposición en factores primos á dos seus divisores e que a descomposición dun número está incluída na descomposición dos seus múltiplos. Aproveitamos para dividir sen facer a división explicitamente e vemos outra forma do cálculo de todos os divisores dun número.

## **Vídeo concepto mínimo común múltiplo**

Introdución do concepto analizando as tres palabras que o compoñen, definición do concepto, cálculo con un exemplo e notación. Advertencia de que sempre hai que poñer de manifesto os números aos que se lles está calculando o seu mínimo común múltiplo.

## **Vídeo cálculo do mínimo común múltiplo mediante a definición**

Descríbese o procedemento con exemplos e vemos que non é operativo para o caso de números grandes.

## **Vídeo cálculo mínimo común múltiplo método manipulativo**

Empregando as fichas, construímos o mínimo común múltiplo de dous ou máis números e chegamos á conclusión do método para a súa construción.

## **Vídeo algoritmo mínimo común múltiplo**

Descomposición en factores primos e procedemento do cálculo do mínimo común múltiplo a partires das mesmas.

## **Vídeo concepto máximo común divisor**

Introdución do concepto analizando as tres palabras que o compoñen. Definición do concepto e exemplo no que podemos aplicar o seu cálculo.

## **Vídeo cálculo do máximo común divisor mediante a definición**

Descríbese o procedemento con exemplos e introdución do concepto de números primos entre si.

## **Vídeo cálculo do máximo común divisor método manipulativo**

Empregando as fichas, construímos o máximo común divisor de dous ou máis números. Chegamos á forma do cálculo habitual.

## **Vídeo algoritmo máximo común divisor**

Descomposición en factores primos e procedemento do cálculo do máximo común divisor a partires das mesmas.

## **NÚMEROS ENTEIROS.**

### **Vídeo números negativos**

Xustificación da aparición de números negativos a partires de que o conxunto dos naturais non é pechado para a resta, exemplos.

### **Vídeo conxunto números enteiros**

Definición do conxunto, xustificación do uso da letra  $Z$ , representación na recta dos números enteiros, orde no conxunto.

Descrición dun novo método para ver os números enteiros empregando fichas de cores diferentes nas súas caras.

Concepto de valor absoluto, notación, definición empregando o método do que acabamos de falar.

Concepto de oposto dun número enteiro, notación e definición empregando o método das fichas.

### **Vídeo suma e resta de dos enteiros método manipulativo**

Descrición do método manipulativo para estes casos, explicando compensación, significado dun signo menos diante para o devandito método, exemplos de suma e resta, que significa quitar parénteses e resta como suma do oposto.

### **Vídeo suma e resta de números enteiros**

En primeiro lugar, explicación da forma para quitar os parénteses, suma e resta de dous enteiros coa forma gráfica e coas regras, suma e resta de máis de dous enteiros polos dous métodos.

### **Vídeo produto e cociente de números enteiros**

Explicación do método e exposición da regra dos signos, tanto para a multiplicación coma para a división.

### **Vídeo potencias de base enteira**

Cálculo de potencias de base enteira e expoñente natural. Regra para saber o signo da potencia sen necesidade de facer o cálculo.

## **Vídeo raíz cadrada de números enteiros**

Xustificación non existencia raíz números negativos e número de raíces cadradas dun número natural. Notación.

## **Vídeo operacións combinadas**

Lémbrese a orde xa visto na primeira unidade.

## **NÚMEROS DECIMAIS.**

### **Vídeo introdución números decimais**

Xustificación a partires do noso sistema de numeración e que necesitamos algo máis pequeno ca unidade, nome das unidades inferiores, formas de escribir un decimal, notación para a calculadora, tipos de números decimais e representación na recta.

### **Vídeo orde números decimais**

A partires da orde dos números enteiros, xustificación no caso dos decimais. Forma de facelo sen necesidade da representación gráfica. Propiedade dos decimais: entre cada dos decimais sempre hai outro.

### **Vídeo aproximación de números decimais**

Necesidade da aproximación, redondeo e truncamento.

### **Vídeo de operacións con decimais**

Suma, resta, multiplicación por unidade seguida de ceros e multiplicación de dous números decimais.

### **Vídeo división números decimais**

División entre unidade seguida de ceros, división con divisor enteiro pero dividendo decimal, sacar decimais e xustificación dos tipos de números que podemos obter, propiedade da división para poder explicar o método para a división entre un número decimal a continuación.

### **Vídeo de raíces cadradas de números decimais**

Cálculo de raíces por tanteo ou con algoritmo para extraer decimais. Raíz cadrada dun número decimal e xustificación de que non hai períodos.



## **Vídeo de unidades de lonxitude**

Unidades de lonxitude e equivalencia entre elas, cambio entre elas, unidades de capacidade e unidades de masa.

## **FRACCIÓN.**

### **Vídeo concepto de fracción**

Definición RAE, como parte da unidade, nome dos termos, fraccións propias e impropias, número enteiro como fracción, fracción como operador, fracción como división indicada.

### **Vídeo de paso de fracción a decimal e de decimal exacto a fracción**

Procedemento para pasar de fracción a decimal, tipos de números que podemos obter e paso de decimal exacto a fracción. Orde nas fraccións a partires de pasalas a decimal.

### **Vídeo de fraccións equivalentes**

Exemplo de fraccións equivalentes usando un gráfico, formas de obter fraccións equivalentes, simplificación de fraccións, fracción irredutible, forma de chegar á fracción irredutible, formas de comprobar se dúas fraccións son equivalentes e cálculo do termo descoñecido nunha igualdade de fraccións.

### **Vídeo fraccións equivalentes empregando as fichas**

Descrición do procedemento para simplificar e amplificar fraccións empregando o método manipulativo descrito para a descomposición en factores primos dun número.

### **Vídeo problemas con fraccións 1**

Cálculo da fracción coñecido o total e a parte, cálculo da parte coñecida a fracción e o total, cálculo do total coñecida a fracción e a parte. Importancia de empregar un gráfico.

### **Vídeo redución a común denominador**

Descrición do proceso empregando un gráfico, denominador común apropiado, orde nas fraccións.

### **Vídeo suma e resta de fraccións**

Fraccións co mesmo denominador, fraccións con distinto denominador e exemplo con sumando enteiro.

## **Vídeo multiplicación de fraccións**

Con gráfico, expresión con notación alxébrica, xustificación da posibilidade de substituír o “de” polo signo “.” e potencia dunha fracción.

## **Vídeo multiplicación de fraccións e fichas**

Explicación do método das fichas para multiplicar números e a súa tradución para fraccións.

## **Vídeo cociente de fraccións**

Concepto de fracción inversa, división como produto polo inverso do divisor e formas de ver a división como produto “en dobre cruz” ou “uve e uve invertida”. Factorizar os termos previamente por se é posible a simplificación previamente.

## **Vídeo operacións combinadas**

Lémbrese a xerarquía de operacións.

## **Vídeo problemas con fraccións 2**

Problemas do tipo de fracción nun primeiro paso e fracción do resto no segundo paso. Dous métodos, gráfico e táboa.

## **PROPORCIONALIDADE E PORCENTAXES.**

### **Vídeo do concepto de proporcionalidade directa**

Definición da RAE de magnitude, exemplo de magnitudes directamente proporcionais, definición de razón de de constante de proporcionalidade.

### **Vídeo problemas proporcionalidade directa**

Resolución de problemas de proporcionalidade directa empregando un dos métodos:

- Redución á unidade.
- Con constante de proporcionalidade.
- Regra de tres directa

Concepto de proporción e nome dos termos que a forman.

### **Vídeo porcentaxes**

Concepto, significado, cálculo dunha porcentaxe empregando a fórmula, relación entre porcentaxe e proporcionalidade directa.

Tipos de problemas para porcentaxes: cálculo da porcentaxe do total, cálculo do total coñecida a parte e a porcentaxe, cálculo da porcentaxe coñecidos o total e a parte.

### **Vídeo relación entre porcentaxes, fraccións e números decimais**

Exposición da relación e estudo de porcentaxes especiais como: 50%, 25%, 20% e 10%.

### **Vídeo aumentos e diminucións porcentuais**

Dous métodos para resolver este tipo de situacións, calculando a cantidade que representa a porcentaxe e segundo o caso, engadir ou restar, e a outra é calcular a porcentaxe final.

### **Vídeo repartos proporcionais**

Exposición do procedemento sumando o total de partes, dividimos a cantidade a repartir entre o devandito valor e asignamos a cada un o que lle corresponde.

### **Vídeo construción táboas de frecuencias**

Descrición do proceso e introdución da frecuencia absoluta  $f_i$ .

## **ESTADÍSTICA.**

### **Vídeo conceptos estatística**

Definición variable estatística, variable cualitativa, variable cuantitativa. Poboación, individuo e mostra.

### **Vídeo organización de datos e frecuencias**

Construción dunha táboa de frecuencias, frecuencia absoluta  $f_i$ , frecuencia relativa  $h_i$ , frecuencia absoluta acumulada  $F_i$ , frecuencia relativa acumulada  $H_i$ . Variables nas que podemos calcular cada unha delas.

### **Vídeo gráficos estadísticos**

Descrición do método para construír o diagrama de barras, o polígono de frecuencias e o diagrama de sectores.

## **Vídeo medidas de tendencia central**

Definición e cálculo de moda, mediana e media aritmética. Tipos de variables nos que podemos calcular cada unha delas. Datos agrupados en intervalos, intervalo modal e intervalo mediano.

## **PROBABILIDADE.**

### **Vídeo sucesos aleatorios e concepto de probabilidade**

Experimentos deterministas, experimentos aleatorios, espazo mostral, suceso, suceso elemental, suceso composto, suceso seguro e suceso imposible.  
Concepto de probabilidade.

### **Vídeo de frecuencia relativa e probabilidade**

A partires do concepto de frecuencia relativa visto na parte de estatística, frecuencia relativa ao repetir un experimento. En experiencias non equiprobables, aproximamos a probabilidade coa frecuencia. En experiencias con sucesos equiprobables, regra de Laplace.

## PRUEBA ESCRITA UNIDAD REPASO NÚMERO NATURALES

ALUMN@: \_\_\_\_\_ GRUPO: \_\_\_\_\_

1.- Efectúa las siguientes operaciones con números naturales:

- a)  $453 + 97 =$
- b)  $357 - 86 =$
- c)  $135 + 465 - 395 =$
- d)  $523 - 178 + 23 =$

2.- Indica si los siguientes enunciados son verdaderos o falsos justificando las respuestas.

- a) La resta de dos números naturales siempre se puede hacer.
- b) La resta de dos números naturales verifica la propiedad conmutativa.
- c) La suma de números naturales cumple la propiedad asociativa.
- d) El producto de números naturales verifica la propiedad conmutativa.

3.- Halla los términos que faltan de las divisiones en las que conocemos:

- a) Dividendo = 59; divisor = 5
- b) Cociente = 87; divisor = 15; resto = 14
- c) Dividendo = 325; resto = 5; cociente = 16

4.- Calcula el resultado de cada una de las operaciones siguientes:

- a)  $2 + 5 \cdot 7 =$
- b)  $(3 + 4) \cdot 6 =$
- c)  $8 \cdot 5 - 16 =$
- d)  $3^2 - 5 =$
- e)  $18 : 2 + 29 \cdot 3 =$
- f)  $(17 - 4 \cdot 3) \cdot 5 =$
- g)  $2 \cdot (6 + 8) - 5 \cdot (11 - 7) =$
- h)  $3 \cdot 5 - 4 \cdot (15 - 6 \cdot 2) =$

5.- Un granjero tiene 325 gallinas y cada una de ellas pone 2 huevos al día. ¿Cuántos envases de media docena necesita para la producción de una semana? ¿Los llenaría todos?

## PRUEBA ESCRITA UNIDAD POTENCIAS

ALUMN@: \_\_\_\_\_ GRUPO: \_\_\_\_\_

1.- Expresa como potencia:

- a)  $5 \cdot 5 \cdot 5 =$
- b)  $11 \cdot 11 \cdot 11 \cdot 11 =$
- c)  $5 + 5 + 5 + 5 + 5 =$

2.- Calcula el valor de:

- a)  $12^2 =$
- b)  $3^4 =$
- c)  $7^3$

3.- Escribe con todas las cifras:

- a) 2 billones
- b)  $5 \cdot 10^4$
- c)  $15 \cdot 10^8$

4.- Reduce a una sola potencia:

- |                            |                                  |                          |
|----------------------------|----------------------------------|--------------------------|
| a) $5^2 \cdot 5^6 =$       | b) $11^4 \cdot 11^3 =$           | c) $7^2 \cdot 7 =$       |
| d) $a^3 \cdot a^4 =$       | e) $m \cdot m^5 =$               | f) $5^6 : 5^2 =$         |
| g) $7^6 : 7^6 =$           | h) $m^{11} : m^3 =$              | i) $(5^2)^3 =$           |
| j) $3^6 \cdot 3^4 : 3^5 =$ | k) $(2^5)^2 : (2^4 \cdot 2^5) =$ | l) $(y^5)^4 : (y^3)^6 =$ |

5.- Expresa como potencia y calcula el resultado:

- a)  $(2^6 : 16) \cdot 4 =$
- b)  $(18^3 : 9^3) \cdot 8 =$
- c)  $(36^3 : 12^3)^4 : 9^2 =$

6.- Calcula por tanteo la raíz entera de:

- a) 925
- b) 200

7.- Al lanzar dos dados con forma de icosaedro (20 caras), ¿cuántos posibles resultados puedo obtener?

## PRUEBA ESCRITA DIVISIBILIDAD

ALUMN@: \_\_\_\_\_ GRUPO: \_\_\_\_\_

1.- Calcula todos los divisores de 16, 21 y 50.

2.- Aplica los criterios de divisibilidad del 2, 3, 5, 9 y 11 a los siguientes números:

a) 30

b) 119

c) 66

d) 495

3.- Descompón en factores primos los números:

a) 36

b) 125

c) 308

4.- Calcula por la definición:

a) m.c.m. (6, 14)

b) m.c.m. (3, 5 y 30)

5.- Calcula:

a) m.c.m. (16, 48)

b) m.c.m. (24, 60)

c) m.c.m. (3, 5 y 30)

d) M.C.D. (24, 30)

e) M.C.D. (20, 63)

f) M.C.D. (12, 27 y 48)

6.- En un supermercado llegan productos de limpieza cada 8 días y bebidas cada 6 días. Si hoy han coincidido ambos repartidores, ¿dentro de cuánto tiempo vuelven a verse en ese supermercado?

## PRUEBA ESCRITA NÚMEROS ENTEROS

ALUMN@: \_\_\_\_\_ GRUPO: \_\_\_\_\_

1.- Expresa con un número entero:

- a) La temperatura exterior es de 6° bajo cero.
- b) Pitágoras nació en el año 570 a.C.
- c) En un instituto hay 437 alumnos.
- d) Vivo en la cuarta planta de un edificio.
- e) El coche lo aparco en el segundo sótano.

2.- Representa en la recta los números: -3, 0, 7, -4, -5, 1, 3.

3.- Calcula el opuesto y el valor absoluto de: 123, -475, 67 y -32.

4.- Calcula:

- |                        |                              |
|------------------------|------------------------------|
| a) $(+3) + (+5)$       | b) $(+4) + (-7)$             |
| c) $(+6) + (-3)$       | d) $(-3) + (-8)$             |
| e) $(-5) + (+6)$       | f) $(+7) - (-4)$             |
| g) $(-8) - (+3)$       | h) $9 - (2 + 5)$             |
| i) $5 - (4 - 8)$       | j) $-(2 - 5) + (7 - 2)$      |
| k) $9 + [6 - (5 - 7)]$ | l) $(4 - 7) + [3 - (7 - 2)]$ |

5.- Calcula:

- |                    |                        |
|--------------------|------------------------|
| a) $6 \cdot (-3)$  | b) $36 : (-9)$         |
| c) $-4 \cdot (-8)$ | d) $49 : [-14 : (-2)]$ |
| e) $(-2)^5$        | f) $-2^3$              |
| g) $3^4$           | h) $-3^4$              |

6.- Calcula:

- |                                   |                          |
|-----------------------------------|--------------------------|
| a) $-11 \cdot (3 - 4) + 6$        | b) $54 : 6 + 3 - 9$      |
| c) $(-3 + 5)^2 \cdot (-3) - (-6)$ | d) $5 - (3 - (+6)) - 18$ |

7.- La carne en un supermercado está refrigerada a 4°C y los helados a -20°C. ¿Qué diferencia de temperatura hay entre ambos productos?



## PRUEBA ESCRITA NÚMEROS DECIMALES

**ALUMN@:**\_\_\_\_\_ **GRUPO:**\_\_\_\_\_

**1.- Escribe dos números decimales entre:**

- a) 2,1 y 2,6                      b) -3,2 y -3,1

**2.- Redondea y trunca en ambos casos hasta las centésimas los siguientes números decimales:**

- a) 3,275                      b) 1,2434                      c) 16,896

**3.- Efectúa las siguientes operaciones con números decimales:**

- a)  $3,25 + 18,032$   
b)  $27,2 - 7,86$   
c)  $2,25 \cdot 10000$   
d)  $1,2 \cdot 12$   
e)  $3,2564 \cdot 100$   
f)  $288 : 1,2$   
g)  $4,57 : 1000$   
h)  $2456,89 : 100$

4.- Calcula la raíz cuadrada de:

- a) 1,96                      b) 1,69                      c) 0,81

**5.-** Un pie son 12 pulgadas. Si una pulgada son 2,54 cm, ¿cuál es la longitud en metros de un cable que mide 9 pies?

**6.-** Si una botella de zumo de 0,4 litros cuesta 1,25 €, ¿cuánto vale 1 litro de zumo?

## PRUEBA ESCRITA FRACCIONES

ALUMN@: \_\_\_\_\_ GRUPO: \_\_\_\_\_

1.- Calcula:

a)  $\frac{3}{5}$  de 60

b)  $\frac{7}{15}$  de 225

2.- Pasa a decimal y clasifica los números decimales que obtienes:

a)  $\frac{4}{25}$

b)  $\frac{7}{12}$

c)  $\frac{17}{9}$

3.- Halla la fracción irreducible de:

a)  $\frac{12}{42}$

b)  $\frac{27}{18}$

c)  $\frac{125}{375}$

4.- Ordena de menor a mayor las siguientes fracciones:

$\frac{3}{5}, \frac{1}{4}, \frac{5}{6}, \frac{7}{10}, \frac{5}{3}$

5.- Calcula:

a)  $\frac{1}{3} + \frac{5}{6} - \frac{7}{12}$

b)  $2 + \frac{3}{4} - \frac{5}{8}$

c)  $2 \cdot \frac{7}{5} - \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{4}$

d)  $4 : \frac{3}{5} + \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{6}$

e)  $\left(1 + \frac{3}{4}\right)^2 - \frac{3}{8} \cdot \frac{5}{3}$

f)  $\frac{3}{4} + \frac{5}{6} \cdot \left(\frac{3}{4} - \frac{7}{8}\right)$

6.- ¿Qué cantidad de líquido necesito para llenar 3600 botellas de  $\frac{3}{5}$  de litro cada una?

Si tengo 3600 litros de líquido, ¿cuántas botellas de  $\frac{3}{5}$  de litro puedo llenar?

7.- Los  $\frac{3}{4}$  de los alumnos de un instituto aprueban todo en la convocatoria de junio. En la extraordinaria de septiembre aprueban  $\frac{2}{3}$  del resto y no aprueban todo 20 alumnos. ¿Cuántos alumnos hay en el instituto?

## PRUEBA ESCRITA PROPORCIONALIDAD Y PORCENTAJES

ALUMN@: \_\_\_\_\_ GRUPO: \_\_\_\_\_

1.- Completa la siguiente tabla que relaciona una misma cantidad de dinero en dos monedas distintas:

Cantidad (\$)	1	2	5	10	20	50	100
Cantidad (€)	0,90	1,80					

2.- Resuelve por reducción a la unidad.

Cuatro barras de pan cuestan 3,80 €. ¿Cuánto cuestan 7 barras?

3.- Calcula el término que falta en cada proporción:

a)  $\frac{3}{5} = \frac{9}{x}$

b)  $\frac{5}{7} = \frac{x}{28}$

c)  $\frac{3,2}{0,8} = \frac{3,6}{x}$

4.- Resuelve con regla de tres.

He pagado 63,90 € por tres equipaciones deportivas. ¿Cuánto pagaré por siete equipaciones?

5.- Calcula:

a) 30% de 720

b) 20% de 580

6.- Por comprar un billete de avión con antelación, me han hecho un 15% de descuento. Si la tarifa del billete es 800€ sin descuento, ¿cuánto pago por él? ¿Qué porcentaje he pagado?

7.- Al aplazar el pago con una tarjeta de crédito durante un mes me cobran un 12% de intereses. Si el importe de mi recibo antes de aplazar el pago era de 150€, ¿qué cantidad pago finalmente?

8.- Tres pintores han cobrado 800 € por pintar una vivienda. Si uno ha trabajado 13 horas, otro, 17, y el último, 10 horas, ¿cuánto le corresponde cobrar a cada uno?

## PRUEBA ESCRITA ESTADÍSTICA

ALUMN@: \_\_\_\_\_ GRUPO: \_\_\_\_\_

1.- Preguntados los 30 alumnos de una clase por el número de hermanos, responden lo siguiente:

0, 1, 2, 0, 1	3, 1, 4, 0, 2	4, 3, 1, 6, 1
0, 3, 2, 2, 1	1, 2, 1, 0, 0	0, 1, 4, 2, 3

- ¿Es una variable cualitativa o cuantitativa?
- Construye la tabla de frecuencias con todos los tipos de frecuencias absolutas y relativas.
- Calcula moda, mediana y media aritmética.
- Construye el diagrama de sectores, el diagrama de barras y el polígono de frecuencias.

2.- A la pregunta cuál es tu asignatura preferida, los alumnos responden según los datos de la siguiente tabla:

<u>Materia</u>	<u>Nº alumnos</u>
Matemáticas	90
Lingua Galega	70
Inglés	30
Educación Física	50
Xeografía e Historia	20
Biología	40
Lengua Castellana	60

- ¿Qué tipo de variable es?
- ¿Qué medidas de tendencia central puedo calcular en este caso? Haz dicho cálculo.
- Representa los datos de la tabla de frecuencias en un diagrama de sectores.

## PRUEBA ESCRITA PROBABILIDAD

ALUMN@: \_\_\_\_\_ GRUPO: \_\_\_\_\_

**1.-** Describe el espacio muestral del experimento que consiste en lanzar un dado con las caras numeradas del 1 al 6.

Escribe los sucesos elementales.

**2.-** Consideramos el experimento aleatorio extraer una carta de la baraja de póker (48 cartas). Calcula la probabilidad de:

- a) Sacar as
- b) Obtener corazón
- c) Obtener rey
- d) Obtener la dama de picas

**3.-** En una urna hay 7 bolas rojas, 6 bolas negras y 5 bolas blancas. Calcula la probabilidad de:

- a) Sacar bola blanca
- b) Sacar bola roja
- c) Sacar bola negra
- d) Sacar bola no negra
- e) Sacar bola no roja

