|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DADOS PLATÓNICOS** | | | | |
| Curso/s: 2º ESO | | UD12: Estadística y probabilidad | | |
| Objetivos didácticos | Elaborar e interpretar los datos recogidos en una tabla de frecuencias | | | |
| Asimilar y usar la noción de probabilidad | | | |
| Conocer los sólidos platónicos y sus duales | | | |
| Criterios de evaluación | 1. Formular preguntas adecuadas para conocer las características de interés de una población y recoger, organizar y presentar datos relevantes para responderlas, utilizando los métodos estadísticos apropiados y las herramientas adecuadas, organizando los datos en tablas y construyendo gráficas, calculando los parámetros relevantes y obteniendo conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos. CCL, CMCT, CAA, CSC, SIEP, CEC. | | | |
| 1. Utilizar herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficas estadísticas, calcular parámetros relevantes y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP. | | | |
| CC | Véase en cada uno de los criterios de evaluación. | | | |
| Proyección pedagógica | *□ Asimilación y refuerzo* | | 🗹 *Consolidación* | 🗹 *Ampliación* |
| Nº de jugadores | 🗹 *Individual o parejas* | | *□ GM (3-6)* | *□ GG (>6)* |
| Tiempo aproximado por partida | *□ < 10 min* | | 🗹 *10-30 min* | *□ > 30 min* |

Los estudiantes del primer ciclo de secundaria empiezan a desarrollar una idea intuitiva de la estadística y la probabilidad en sus experiencias cotidianas. Sin embargo, incentivar estas intuiciones formalmente a base de juegos con dados, cartas, monedas y otros artilugios no son sólo motivadores, sino también grandes aliados para dinamizar las clases y despertar el gusto por esta rama imprescindible de la matemática.

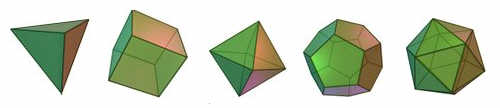
En esta actividad no sólo se plantean objetivos estadísticos y probabilísticos, también el reconocimiento y asimilación de los cinco poliedros regulares esenciales. La secuenciación de las unidades didácticas no requiere un orden concreto para esta actividad, es decir, estudiar los cuerpos geométricos anteriormente a esta actividad no es un requerimiento, pues puede servir perfectamente de introducción a la geometría.

Los materiales necesarios los dados con formas poliédricas regulares, sin embargo al final de la actividad se incluyen éstos para no depender de dados físicos que no siempre se tienen a mano. Si se construyen los dados con papel a partir de las fichas, podría variar levemente la actividad, añadiendo algunos ejercicios para que los alumnos comprueben, bajo repetidas experiencias y anotaciones en sendas tablas de frecuencias, la *buena* construcción de los dados (un dado hecho a mano con papel tendrá sesgos importantes, se trata pues, en éste ejercicio añadido, de detectar las deficiencias en la construcción de los distintos dados poliédricos).

También pueden realizarse las simulaciones a través de un ordenador, en este caso evitando totalmente los sesgos que se producen en los dados físicos. De cualquier forma, a continuación se exponen una serie de actividades totalmente modificables y ampliables para introducir a nuestros estudiantes en el mundo de la estadística y la probabilidad.

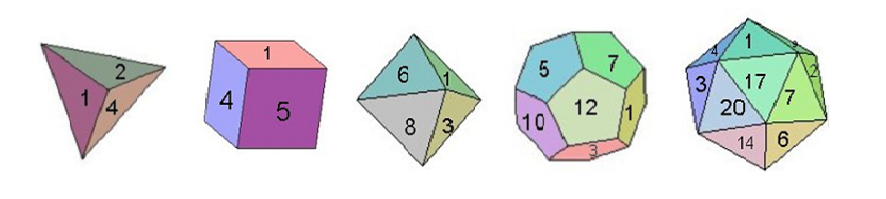
Actividad para el alumno:

Los siguientes poliedros regulares (caras, aristas y ángulos iguales) son los únicos que pueden construirse en el espacio…¡sólo existen éstos cinco! Estos cuerpos reciben el nombre de sólidos platónicos.



Tetraedro Cubo Octaedro Dodecaedro Icosaedro

a) Observa detenidamente cómo están distribuidos los números en las caras de cada dado.



¿Cuántas caras tienen cada uno de estos dados?

¿Observas algo extraño?

¿Por qué crees que se han construido con esta forma y no otra?

b) En cada uno de los dados anteriores, ¿crees que es igualmente probable que salga un resultado par o que salga impar?

c) ¿Cuántas veces crees que deberías lanzar, por término medio, un dado cúbico para obtener un 4? ¿Y un octaedro? ¿Y un dodecaedro?. Para averiguarlo, puedes realizar la siguiente actividad:

Lanza cada uno de los dados anteriores hasta que te salga un cuatro y cuenta el número de lanzamientos que has necesitado. Repite esta experiencia 8 veces. La información obtenida en tu clase, puedes recogerla en la siguiente tabla:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Poliedro regular** | **Nº de lanzamientos** | | **Recuento** | **Frecuencia de cuatros** |
| Tetraedro |  |  |  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
| Cubo |  |  |  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
| Octaedro |  |  |  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
| Dodecaedro |  |  |  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
| Icosaedro |  |  |  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

Halla la media aritmética en cada caso. ¿Qué conclusiones obtienes?

d) Dispones de un dado *dodecaédrico* con tres “unos” y nueve “ceros”. Si sale “uno” ganas; si sale “cero” pierdes. ¿Podrías jugar este juego si en vez de un dado *dodecaédrico* dispusieses de un dado tetraédrico?

¿Cuántos “ceros” y cuántos “unos” debería tener el tetraedro para que fuese lo mismo jugar con uno u otro dado?

e) Supongamos que quisiéramos jugar una partida de dados “nomales” (cúbicos), pero de todos los dados anteriores, es éste justamente el que hemos perdido. ¿Qué dado sería el mejor para sustituirlo? ¿Por qué?

Y si tuviésemos todos los dados menos el octaedro, ¿cuál sería el mejor sustituto? ¿Por qué?

e) Se lanza un dado *dodecaédrico* (poliedro de 12 caras, pentágonos equiláteros). Sus caras están numeradas con 0 y 1, pero desconocemos la proporción. Después de 120 lanzamientos construimos la siguiente serie:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |

¿Cómo crees que están distribuidos los 0 y 1 en el dado?

f) Se lanza un dado *icosaédrico* (poliedro de 20 caras, triángulos equiláteros). Sus caras están numeradas con 0 y 1, pero desconocemos la proporción. Después de 120 lanzamientos construimos la siguiente serie:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |

¿Cómo crees que están distribuidos los 0 y 1 en el dado?

