

ACTIVIDAD UNIDAD 1

A través del libro protagonista del curso dentro del Plan de Lectura y Biblioteca del centro, *El ingenioso hidalgo Don Quijote de La Mancha*. El alumnado realizará la siguiente actividad siguiendo la estructura de trabajo cooperativo 1-2-4.

Poesía, divisores y números primos en La Mancha

Cuando don Quijote (4, II) pide al bachiller poeta que dedique un poema acróstico a su idolatrada dama, se va a encontrar con una dificultad añadida: Dulcinea del Toboso tiene 17 caracteres; es un número primo que no encaja en las composiciones establecidas.

Dicho esto, rogó al bachiller que, si era poeta, le hiciese merced de componerle unos versos que trataran de la despedida que pensaba hacer de su señora Dulcinea del Toboso, y que advirtiese que en el principio de cada verso había de poner una letra de su nombre, de manera que al fin de los versos, juntando las primeras letras, se leyese: «Dulcinea del Toboso». El bachiller respondió que puesto que él no era de los famosos poetas que había en España, que decían que no eran sino tres y medio, que no dejaría de componer los tales metros, aunque hallaba una dificultad grande en su composición, a causa que las letras que contenían el nombre eran diez y siete, y que si hacía cuatro castellanas de a cuatro versos, sobrara una letra, y si de a cinco, a quien llaman «décimas» o «redondillas», faltaban tres letras; pero, con todo eso, procuraría embeber una letra lo mejor que pudiese, de manera que en las cuatro castellanas se incluyese el nombre de Dulcinea del Toboso.

Presentamos a continuación tres poemas de escritores contemporáneos de Cervantes:

Un soneto me manda hacer Violante que en mi vida me he visto en tanto aprieto;

catorce versos dicen que es soneto;

burla burlando van los tres delante.

Yo pensé que no hallara consonante,

y estoy a la mitad de otro cuarteto;

mas si me veo en el primer terceto,

no hay cosa en los cuartetos que me espante.

Por el primer terceto voy entrando,

y parece que entré con pie derecho, pues fin con este verso le voy dando.

Ya estoy en el segundo, y aun sospecho que voy los trece versos acabando;

contad si son catorce, y está hecho.

Lope de Vega

*Señor, pues sois mi remedio,
y sabéis que me he comido medio mes que aún no he vivido, enviadme el otro medio.
Traza no tengo, ni medio para vivir, si no holgado
lo menos sin cuidado; porque en faltándome el mes, cada falta cuida que es opilación o preñado.*
Luis de Góngora

*Vivo sin vivir en mí
y tan alta vida espero que muero porque no muero.
Vivo ya fuera de mí, después que muero de amor, porque vivo en el Señor, que me quiso para sí;
cuando el corazón le di puso en mí este letrero: «Que muero porque no muero».
Esta divina unión,
y el amor con que yo vivo, hace a mi Dios mi cautivo
y libre mi corazón;
y causa en mí tal pasión ver a mi Dios prisionero, que muero porque no muero.
¡Ay, qué larga es esta vida! ¡Qué duros estos destierros, esta cárcel y estos hierros en que está el
alma metida! Solo esperar la salida
me causa un dolor tan fiero, que muero porque no muero.*
Santa Teresa de Ávila

ACTIVIDADES

- Cuenta sílabas y versos. Indica el nombre de cada una de esas estrofas.
- Busca datos biográficos de los tres autores y averigua si tuvieron alguna relación con Cervantes.
- ¿Existe algún tipo de estrofa de 17 versos?
- Piensa en este problema y trata de resolverlo: Un hombre iba al mercado y al preguntársele cuántos huevos llevaba contestó que tomados en grupos de 11, sobran 5 y tomados en grupos de 23 sobran 3. ¿Cuál es el menor número de huevos que podía tener? En otra ocasión respondió que tomados en grupos de 2, 3, 4, 5, 6 y 7 sobran 1, 2, 3, 4, 5 y ninguno, respectivamente. ¿Cuál es el menor número de huevos en este caso?

ACTIVIDAD UNIDAD 2

A través del libro protagonista del curso dentro del Plan de Lectura y Biblioteca del centro, *El ingenioso hidalgo Don Quijote de La Mancha*. El alumnado realizará la siguiente actividad siguiendo la estructura de trabajo cooperativo 1-2-4.

¿Es positivo ser negativo? Oscilación de sentimientos que genera Don Quijote de la Mancha. Javier Esteban González Andújar @finalescerrados <https://www.finalescerrados.com/2022/06/don-quiote-de-la-mancha-los-numeros-de.html>

En cuanto a los sentimientos que genera Don Quijote de la Mancha, se ha realizado un análisis de la obra utilizando la tecnología que se aplica principalmente al análisis de sentimientos en redes sociales, VADER.

Calculando el valor de sentimiento de cada oración en el libro. El algoritmo que se usó permitió el cálculo de índices de polaridad positiva, negativa y neutra.

El léxico utilizado en esta obra es sin duda un reto para cualquier intento de realizar un análisis de sentimiento utilizando herramientas diseñadas para trabajar sobre lenguajes contemporáneos.

Estos son los dos momentos identificados respectivamente como el más positivo y el más negativo.

Sentimiento más positivo:

«Preguntóle don Quijote si eran de algún príncipe, que así las ponderaba. — No son —respondió el estudiante— sino de un labrador y una labradora: él, el más rico de toda esta tierra; y ella, la más hermosa que han visto los hombres. El aparato con que se han de hacer es extraordinario y nuevo, porque se han de celebrar en un prado que está junto al pueblo de la novia, a quien por excelencia llaman Quiteria la hermosa, y el desposado se llama Camacho el rico; ella de edad de diez y ocho años, y él de veinte y dos; ambos para en uno, aunque algunos curiosos que tienen de memoria los linajes de todo el mundo quieren decir que el de la hermosa Quiteria se aventaja al de Camacho; pero ya no se mira en esto, que las riquezas son poderosas de soldar muchas quiebras. En efecto, el tal Camacho es liberal y hásele antojado de enramar y cubrir todo el prado por arriba, de tal suerte que el sol se ha de ver en trabajo si quiere entrar a visitar las yerbas verdes de que está cubierto el suelo. Tiene asimesmo maheridas danzas, así de espadas como de cascabel menudo, que hay en su pueblo quien los repique y sacuda por extremo; de zapateadores no digo nada, que es un juicio los que tiene muñidos; pero ninguna de las cosas referidas ni otras muchas que he dejado de referir ha de hacer más memorables estas bodas, sino las que imagino que hará en ellas el despechado Basilio. Es este Basilio un zagal vecino del mismo lugar de Quiteria, el cual tenía su

casa pared y medio de la de los padres de Quiteria, de donde tomó ocasión el amor de renovar al mundo los ya olvidados amores de Píramo y Tisbe, porque Basilio se enamoró de Quiteria desde sus tiernos y primeros años, y ella fue correspondiendo a su deseo con mil honestos favores, tanto, que se contaban por entretenimiento en el pueblo los amores de los dos niños Basilio y Quiteria. Fue creciendo la edad, y acordó el padre de Quiteria de estorbar a Basilio la ordinaria entrada que en su casa tenía; y, por quitarse de andar receloso y lleno de sospechas, ordenó de casar a su hija con el rico Camacho, no pareciéndole ser bien casarla con Basilio, que no tenía tantos bienes de fortuna como de naturaleza; pues si va a decir las verdades sin invidia, él es el más ágil mancebo que conocemos: gran tirador de barra, luchador estremado y gran jugador de pelota; corre como un gamo, salta más que una cabra y birla a los bolos como por encantamento; canta como una calandria, y toca una guitarra, que la hace hablar, y, sobre todo, juega una espada como el más pintado.»

Sentimiento más negativo

*«— Así es —respondió don Quijote—, y la causa es que el que no puede ser agraviado no puede agraviar a nadie. Las mujeres, los niños y los eclesiásticos, como no pueden defenderse, aunque sean ofendidos, no pueden ser afrentados; porque entre el agravio y la afrenta hay esta diferencia, como mejor Vuestra Excelencia sabe: la afrenta viene de parte de quien la puede hacer, y la hace y la sustenta; el agravio puede venir de cualquier parte, sin que afrente. Sea **ejemplo**: está uno en la calle descuidado, llegan diez con mano armada, y, dándole de palos, pone mano a la espada y hace su deber, pero la muchedumbre de los contrarios se le opone, y no le deja salir con su intención, que es de vengarse; este tal queda agraviado, pero no afrentado. Y lo mismo confirmará **otro ejemplo**: está uno vuelto de espaldas, llega otro y dale de palos, y en dándose los huye y no espera, y el otro le sigue y no alcanza; este que recibió los palos, recibió agravio, mas no afrenta, porque la afrenta ha de ser sustentada. Si el que le dio los palos, aunque se los dio a hurtacordel, pusiera mano a su espada y se estuviera quedo, haciendo rostro a su enemigo, quedara el apaleado agraviado y afrentado juntamente: agraviado, porque le dieron a traición; afrentado, porque el que le dio sustentó lo que había hecho, sin volver las espaldas y a pie quedo. Y así, según las leyes del maldito duelo, yo puedo estar agraviado, mas no afrentado; porque los niños no sienten, ni las mujeres, ni pueden huir; ni tienen para qué esperar, y lo mismo los constituidos en la sacra religión, porque estos tres géneros de gente carecen de armas ofensivas y defensivas; y así, aunque naturalmente estén obligados a defenderse, no lo están para ofender a nadie. Y, aunque poco ha dije que yo podía estar agraviado, agora digo que no, en ninguna manera, porque quien no puede recibir afrenta, menos la puede dar; por las cuales razones yo no debo sentir, ni siento, las que aquel buen hombre me ha dicho; sólo quisiera que esperara algún poco, para darle a entender en el error en que está en pensar y decir que no ha habido, ni los hay, caballeros andantes en el mundo; que si lo tal oyera Amadís, o uno de los infinitos de su linaje, yo sé que no le fuera bien a su merced.»*

Actividades:

1. *¿Estás de acuerdo con lo concluido por la aplicación?*
2. *Si estuvieras en la piel de Camacho, Basilio, Quiteria y su padre, teniendo en cuenta el termómetro emocional qué puntuación obtendría cada uno partiendo de un estado de ánimo valorado en 5?*
3. *¿Cómo valorarías de 1 a 10 tu estado de ánimo hoy: __? Ahora a esa puntuación añádele o réstale las unidades unidades en función del sentimiento que te produzca:*

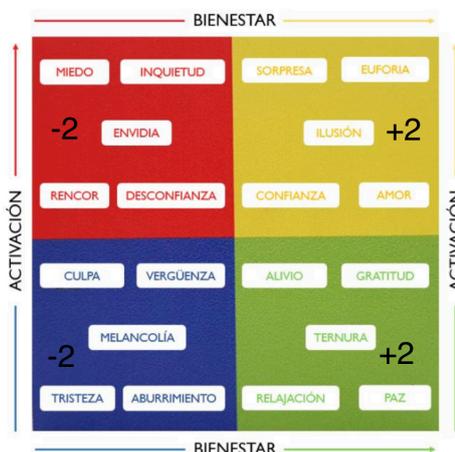


Imagen 1. Termómetro emocional y emociones situadas en base a su activación y bienestar.

- *Estamos en la plaza esperando a que llegue la mayoría de la pandilla, que aún no ha llegado.*
- *Cuando ha llegado Ana ha hecho caso a Luis, y a mí ni me ha mirado.*
- *Voy por la calle, y dos personas empiezan a insultar a un joven que pasa delante de mí.*
- *Sé mucho de música, y cuando empiezo a hablar de ello con mis amigos y amigas y me preguntan sobre otra cosa...*
- *Contarse un chiste una persona a la otra.*
- *Ahora tengo el examen de matemáticas para el que tanto he estudiado.*
- *Has prestado tus apuntes y no te los han devuelto, el examen es pasado mañana.*
- *Todos estaban seguros que no lo lograría, pero acabó entrando en el primer equipo.*
- *Sales a dar una vuelta con tus padres.*
- *Llegas a casa después de pasar toda la mañana en el instituto y la comida no está preparada.*
- *Tengo un problema, pero ¿se lo cuento a mi amigo/a?*
- *Tengo mucho que estudiar, pero le pido ayuda a mi madre o padre.*

ACTIVIDAD UNIDAD 3

A través del libro protagonista del curso dentro del Plan de Lectura y Biblioteca del centro, *El ingenioso hidalgo Don Quijote de La Mancha*. El alumnado realizará la siguiente actividad siguiendo la estructura de trabajo cooperativo 1-2-4.

En nuestra época, con el pleno uso de fracciones y decimales del sistema de numeración decimal, no somos conscientes de las dificultades de expresarse usando estos números en los tiempos de Cervantes. Como puede verse en las siguientes citas, hay algunos usos que se han perdido en la actualidad. La que más se cita es la mitad de algo. Así, por ejemplo, podemos leer estas citas de mitades:

• *Cuando en el (1,1) don Quijote se plantea la necesidad de tener una dama, empieza su razonamiento con lo siguiente:*

—Si yo, por malos de mis pecados, o por mi buena suerte, me encuentro por ahí con algún gigante, como de ordinario les acontece a los caballeros andantes, y le derribo de un encuentro, o le parto por mitad del cuerpo, o, finalmente, le venzo y le rindo...

• *En el (11,1), donde se cuenta lo que sucedió a don Quijote con unos cabreros, se dice:
Acabado el servicio de carne, tendieron sobre las zaleas gran cantidad de bellotas avellanadas, y juntamente pusieron un medio queso, más duro que si fuera hecho de argamasa.*

En (42, I) se lee:

Y como la noche iba casi en las dos partes de su jornada (2/3).

En la siguiente cita del (13, II), en medio del diálogo que sostuvieron Sancho y el escudero del Caballero del Bosque, se dice:

...Y, diciendo esto, se la puso en las manos a Sancho, el cual, empinándola, puesta a la boca, estuvo mirando las estrellas un cuarto de hora, y, en acabando de beber, dejó caer la cabeza a un lado...

También utiliza un cuarto al principio del (13,1) en el que concluye la historia de Marcela y Grisóstomo:

Y no hubieron andado un cuarto de legua, cuando, al cruzar de una senda, vie ron venir hacia ellos hasta seis pastores, vestidos con pellicos negros y coronadas las cabezas con guirnaldas de ciprés y de amarga adelfa.

La cita que sigue es del (21, I). Se trata de una frase jurídica que indica que un testador podía mejorar a alguno de los herederos en una cantidad que alcanzase a un tercio más un quinto de sus bienes:

Y luego, habilitado con aquella licencia, hizo mutatio caparum y puso su jumento a las mil lindezas, dejándole mejorado en tercio y quinto.

La vuelve a usar en el (31, II):

Enfrena la lengua, considera y rumia las palabras antes que te salgan de la boca, y advierte que hemos llegado a parte donde, con el favor de Dios y valor de mi brazo, hemos de salir mejorados en tercio y quinto en fama y en hacienda.

ACTIVIDADES

1. Pensando en los medios como expresión habitual, resuelve la siguiente adivinanza:

Un ladrón, un cesto de naranjas, del mercado robó,
al saltar una valla,
la mitad más media perdió; perseguido por un perro,
la mitad menos media abandonó; tropezó en una cuerda,
la mitad más media desparramó.

En su guarida, dos docenas guardó.

Vosotros, los que buscáis la sabiduría, decidnos,

¿Cuántas naranjas el ladrón robó?

2. ¿Cuántas horas suponen $\frac{2}{3}$ de una jornada?

3. Imagina que consigues reunir una determinada cantidad de euros, por ejemplo 1.500.

¿Cuántos tendrías si te fuera mejorada esa cantidad en "tercio y quinto"?

En el (19, II) se dice:

... asió la espada por la empuñadura y arrojóla por el aire con tanta fuerza, que uno de los labradores asistentes, que era escribano, que fue por ella, dio después por testimonio que la alongó de sí casi tres cuartos de legua.

4. Busca el valor de la legua en unidades del S.M.D. y calcula cuántos metros serían $\frac{3}{4}$ de

legua. ¿Crees posible lanzar una espada a esa distancia?

ACTIVIDAD UNIDAD 4

A través del libro protagonista del curso dentro del Plan de Lectura y Biblioteca del centro, *El ingenioso hidalgo Don Quijote de La Mancha*. El alumnado realizará la siguiente actividad siguiendo la estructura de trabajo cooperativo 1-2-4.

En la vida cotidiana, las medidas de magnitudes juegan un papel fundamental porque forman parte de las transacciones, de los recorridos, etc., todo ese mundo está presente en El Quijote. El sistema métrico decimal (SMD) vino a solucionar un grave problema que existía en Europa hasta su creación en 1789. La proliferación de unidades de medida que se manejaban convertía las transacciones comerciales en un auténtico caos. Según señalan estudiosos en el tema, en la época en que surgía en Francia el sistema métrico, existían en Europa 391 unidades denominadas libras que diferían entre sí; y de igual modo, 282 diversas unidades llevaban el nombre de pie.

En las actividades de hoy trabajaremos con algunas de las medidas que usaban para pequeñas cantidades para el oro, las especias, medicinas, etc.; y otras medidas para productos como el vino y el aceite que se vendían en grandes cantidades.

Dos de las unidades más utilizadas eran la **arroba** y la **libra**. La **arroba** es una unidad de peso del sistema de pesas y medidas de Castilla. Para representarla se usaba el símbolo @, rescatado hoy en el teclado de los ordenadores y que todos llevamos en nuestro correo electrónico. Equivale a 25 **libras**. En el sistema métrico decimal (SMD) equivalen, respectivamente, a 11'502 kg y 0'46 kg.

Pero para medir el aceite existían: la **arroba** (=25 libras; 12'563 litros), la **libra** (=4 panillas; 0'503 litros) y además, la **panilla** o **cuarterón** que equivalía a 0'126 litros y a 4 **onzas** que es la más pequeña. Conviene tener en cuenta, no obstante, que se producían pequeñas variaciones entre unidades del mismo nombre pero utilizadas en lugares diferentes. Y por si fuera poco el lío, para el vino y otros líquidos distintos del aceite, se usó una **arroba**, también llamada **cántara**, que equivalía a 16'133 litros (actualmente, los garrafones de vino tienen una capacidad de 16 litros).

En el (20, II), donde se cuentan las bodas de Camocho el rico, con el suceso de Basilio el pobre, hay una cita de las libras y las arrobas que utiliza para dar a entender la opulencia (gran riqueza) de esta boda pues las especias eran productos escasos y muy caros en aquella época. Dice así:

*—Las especias de diversas suertes **no parecía haberlas comprado por libras, sino por arrobas**, y todas estaban de manifiesto en una grande arca. Finalmente, el aparato de la boda era rústico, pero tan abundante que podía sustentar a un ejército.*

En el (66, II), don Quijote y Sancho proponen dos modos de "igualar" una carrera entre dos contrincantes. Sus pesos están expresados en arrobas:

*—Es, pues, el caso —dijo el labrador—, señor bueno, que un vecino deste lugar, tan gordo que pesa **once arrobas**, desafió a correr a otro su vecino que no pesa más que **cinco**. Fue la*

*condición que habían de correr una carrera de **cien pasos** con pesos iguales; y habiéndole preguntado al desafiador cómo se había de igualar el peso, dijo que el desafiado, que pesa **cinco arrobas**, se pusiese seis de hierro a cuestras, y así se igualarían las **once arrobas** del flaco con las **once** del gordo.*

En el (10,1), don Quijote comunica a Sancho que conoce un milagroso bálsamo. Sancho se interesó rápidamente por este producto porque veía en él una posibilidad de tener un tranquilo y desahogado retiro con su producción y venta. En la conversación que sostienen sobre el tema se alude a dos unidades de peso: la **azumbre**, que es una unidad de capacidad equivalente a 2'016 litros, y la onza que es de peso y equivale a 28'755 gramos. La *redoma*, que don Quijote no se lo aclara a Sancho, es una vasija de cristal, ancha por el fondo y que se va estrechando al acercarse a la boca. La cita es esta:

...lo que le ruego a vuestra merced es que se cure, que le va mucha sangre de esa oreja; que aquí traigo hilas y un poco de unguento blanco en las alforjas.

*—Todo esofuera bien escusado —respondió don Quijote— si a mí se me acordara de hacer una **redoma del bálsamo de Fierabrás**, que con sola una gota se ahorran tiempo y medicinas.*

—¿Qué redoma y qué bálsamo es ese? —dijo Sancho Panza.

—Es un bálsamo —respondió don Quijote— de quien tengo la receta en la memoria, con el cual no hay que tener temor a la muerte, ni hay pensar morir de ferida alguna. Y así, cuando yo le haga y te le dé, no tienes más que hacer sino que, cuando vieres que en alguna batalla me han partido por medio del cuerpo (como muchas veces suele acontecer), bonitamente la parte del cuerpo que hubiere caído en el suelo, y con mucha sutileza, antes que la sangre se yele, la pondrás sobre la otra mitad que quedare en la silla, advirtiéndole de encajado igualmente y al justo; luego me darás a beber solos dos tragos del bálsamo que he dicho, y verásme quedar más sano que una manzana.

*—Si eso hay —dijo Panza—, yo renuncio desde aquí el gobierno de la prometida insula, y no quiero otra cosa, en pago de mis muchos y buenos servicios, sino que vuestra merced me dé la receta de ese estremado licor; que para mí tengo que valdrá **la onza adondequiera más de a dos reales**, y no he menester yo más para pasar esta vida honrada y descansadamente. Pero es de saber agora si tiene mucha costa el hacelle.*

*—**Con menos de tres reales se pueden hacer tres azumbres** —respondió don Quijote. — ¡Pecador de mí! — replicó Sancho—. ¿Pues a qué aguarda vuestra merced a hacelle y a enseñármelo?*

—Calla, amigo —respondió don Quijote—, que mayores secretos pienso enseñarte y mayores mercedes hacerte; y, por agora, curémonos, que la oreja me duele más de lo que yo quisiera.

Esta historia tiene una segunda parte en el (17,1) cuando entre ambos, caballero y escudero, se beben media azumbre del supuesto bálsamo que don Quijote ha preparado a base de aceite, vino,

sal y romero añadiendo más de ochenta paternostres y otras tantas avemarias. El efecto sobre sus estómagos fue terrorífico pues se retorcieron entre vómitos y sudores.

ACTIVIDADES

1. Realiza un mapa mental sobre todas las unidades de medida que se tratan en esta actividad, indicando su equivalencia y para qué era usada.

2. Expresa en arrobas tu propio peso. También el de algunos objetos de tu entorno que puedas pesar: tu mochila de clase, un paquete de seis litros de leche, el coche familiar (el peso suele estar en la tarjeta del coche), etc.

3. Teniendo en cuenta las equivalencias de la onza y del azumbre y suponiendo que con tres reales hace tres azumbre que luego vende a dos reales la onza, ¿cuánto gana Sancho si prepara medio azumbre?

4. ¿Cuántos reales podrían ganar por cada kilogramo del bálsamo de Fierabrás que elaborasen don Quijote y Sancho?

5. Cuando Cervantes escribió El Quijote, las tierras de La Mancha estaban mucho más pobladas de árboles que en la actualidad. Uno de los más abundantes era la encina o carrasca. Su fruto es la bellota que aún hoy se utiliza para alimentar a los cerdos. Vemos en la obra que las bellotas se medían en celemines.

a) Sabiendo que la fanega para medir áridos equivalía a 55'5 litros y que estaba dividida en doce celemines, ¿cuál es la capacidad de un celemin?

b) Si una encina produce, por término medio, entre 18 y 20 kilos de bellotas, ¿Cuál es la producción medida en almudes y en celemines?

ACTIVIDAD UNIDAD 5

A través del libro protagonista del curso dentro del Plan de Lectura y Biblioteca del centro, *El ingenioso hidalgo Don Quijote de La Mancha*. El alumnado realizará la siguiente actividad siguiendo la estructura de trabajo cooperativo 1-2-4.

Álgebra Cervantina: ¿Sabías que se hacen referencias al ÁLGEBRA en la obra El ingenioso hidalgo Don Quijote de La Mancha?

En la primera parte, en el Capítulo XXXIII. Donde se cuenta la novela del Curioso impertinente.

«En Florencia, ciudad rica y famosa de Italia, en la provincia que llaman Toscana, vivían Anselmo y Lotario, dos caballeros ricos y principales, y tan amigos que, por excelencia y antonomasia, de todos los que los conocían los dos amigos eran llamados. [..]»

Encontramos el primer principio de equivalencia para ecuaciones:

$$(a = b \Rightarrow a - c = b - c)$$

“-Que me place -dijo Anselmo-: di lo que quisieres.

»Y Lotario prosiguió diciendo:

*»-Paréceme, ¡oh Anselmo!, que tienes tú ahora el ingenio como el que siempre tienen los moros, a los cuales no se les puede dar a entender el error de su secta con las acotaciones de la Santa Escritura, ni con razones que consistan en especulación del entendimiento, ni que vayan fundadas en artículos de fe, sino que les han de traer ejemplos palpables, fáciles, intelegibles, demostrativos, indubitables, con demostraciones matemáticas que no se pueden negar; como cuando dicen: **"Si de dos partes iguales quitamos partes iguales, las que quedan también son iguales"**; y, cuando esto no entiendan de palabra, como, en efeto, no lo entienden, háseles de mostrar con las manos y ponérselo delante de los ojos, y, aun con todo esto, no basta nadie con ellos a persuadirles las verdades de mi sacra religión. Y este mismo término y modo me convendrá usar contigo, porque el deseo que en ti ha nacido va tan descaminado y tan fuera de todo aquello que tenga sombra de razonable, que me parece que ha de ser tiempo gastado el que ocupare en darte a entender tu simplicidad, que te tengo, la cual no consiente que te deje puesto en tan manifiesto peligro de perderte.”*

En la reflexión de Sancho del (4, II) hay implícita una ecuación o un cálculo aritmético que puede hacer el lector para llegar a la solución:

“... que si los palos que me dieron en estos viajes se hubieran de pagar a dinero, aunque no se tasaran sino a cuatro maravedís cada uno, en otros cien escudos no había para pagarme la mitad...”

También, en el capítulo XV de la parte II de El ingenioso hidalgo Don Quijote de La Mancha, se narra de cómo Don Quijote vence en buena lid al Caballero de los Espejos, quien no es otro que su paisano, el bachiller Sansón Carrasco. El bachiller, maltrecho y apaleado por el famoso hidalgo, se queja a su escudero de '...el dolor grande de mis costillas...' y concluye este capítulo de la siguiente manera:

*“Eso os cumple -respondió Sansón-, porque pensar que yo he de volver a la mía, hasta haber molido a palos a don Quijote, es pensar en lo escusado; y no me llevará ahora a buscarle el deseo de que cobre su juicio, sino el de la venganza; que **el dolor grande de mis costillas** no me deja hacer más piadosos discursos.*

*En esto fueron razonando los dos, hasta que llegaron a un pueblo donde fue ventura **hallar un algebrista**, con quien se curó el Sansón desgraciado. Tomé Cecial se volvió y le dejó, y él quedó imaginando su venganza; y la historia vuelve a hablar dél a su tiempo, por no dejar de regocijarse ahora con don Quijote.”*

Una nota a pie de página de los editores nos revela que '*Algebra es el arte de concertar los huesos desencajados y quebrados*'.

¿No tienes curiosidad por saber la relación entre este uso cervantino de la palabra álgebra y el concepto matemático de uso común hoy?

Para ello nos remoentaremos por los caminos de las mágicas y maravillosas noches árabes,

Erased una vez un matemático de nombre Mohamed Ibn-Musa Al-Khwarizmi, tradujo diversos trabajos hindúes y griegos sobre matemáticas y astronomía, y también escribió una media docena de trabajos originales.

Su nombre sobrevivió al tiempo por esos extraños giros de nuestra lengua castellana; Al-Khwarizmi derivó en la palabra algoritmo; esto es lo que entendemos como un conjunto de reglas para la solución de problemas específicos. Y es que la obra principal de Al-Jwarizmi es, tal vez, el primer gran recetario para resolver ecuaciones del tipo que aprendemos. Es precisamente el título de esta obra, Al-jabr wa'l muqabalah el que da origen al término álgebra (al-jabr) y su significado aparece implícito en el prefacio del libro: al-jabr es 'completación' o 'concertación' (suponemos que de términos en una ecuación) y muqabalah es 'reducción o balanceo' (en referencia a la cancelación de términos iguales en lados opuestos de la igualdad).

Descubrimos así, en Cervantes y Al-Khwarizmi, una magnífica receta mnemotécnica para facilitar la solución de esas ecuaciones: primero debemos romperle los huesos iguales (muqabalah) y luego conciliar el resto de la estructura ósea (al-jabr).

Sin duda fue Cervantes un vehículo entre el maravilloso mundo árabe y nuestro mundo hispano.

El Álgebra según Cervantes (Argimiro Arratia)

ACTIVIDADES:

1. Averigüad de dónde pudo extraer Miguel de Cervantes la cita **"Si de dos partes iguales quitamos partes iguales, las que quedan también son iguales"**. (Elementos-Euclides) ¿Sabrías decir qué otras transformaciones u operaciones mantienen la igualdad en una ecuación?
2. Deduzcír el paso de trasponer términos (lo que está restando pasa sumando) y Demostrar manipulativamente que esa cita es verdad (lo harán con Álgebra Tiles).
3. Anselmo y Lotario son dos jóvenes amigos. Anselmo se casa y se ve consumido por celos del todo punto injustificados. Por eso, le pide a Lotario que ponga a prueba a su esposa. Tras mucho hacerse de rogar, Lotario se ve forzado a aceptar la propuesta, pero acabará enamorado de la mujer de su amigo. Si lo pensamos fríamente, nos puede parecer descabellado lo que le propuso Anselmo a Lotario, pero ¿te has parado a cuestionarte sobre esos retos que se llegan a hacer virales que aparecen en TikTok que han llegado a costar la vida a jóvenes? ¿Qué crees que hubiera pasado si en esa época hubiera habido redes sociales? Si alguien se hubiera enterado de lo sucedido y comparte a sus 10 amigos y cada una de ellas, lo vuelven a compartir con otras 10. Al cabo de dos días, ¿cuántas personas se habrían enterado de la traición de Lotario a Anselmo? ¿Qué repercusiones podrían haber tenido?
4. El párrafo de (4, II) señalado y que reproducimos, da datos como para poder calcular los palos que señala Sancho que le dieron, dicho de forma enfática: ... que si los palos que me dieron en estos viajes se hubieran de pagar a dinero, aunque no se tasaran sino a cuatro maravedís cada uno, en otros cien escudos no había para pagarme la mitad... Buscar las equivalencias de monedas y hacer el cálculo.
5. ¿Quiénes fueron los primeros en utilizar el álgebra? ¿Qué problemas resolvían con ella? ¿Quién fue Al-Khwarizmi? ¿Cuál es su importancia?

ACTIVIDAD UNIDAD 8

A través del libro protagonista del curso dentro del Plan de Lectura y Biblioteca del centro, *El ingenioso hidalgo Don Quijote de La Mancha*. El alumnado realizará la siguiente actividad siguiendo la estructura de trabajo cooperativo 1-2-4.

Cervantes conocía la mar. Astronomía y astrología

Cervantes aprendió muchos detalles relacionados con la navegación. No en vano estuvo enrolado varios años en la flota que participó en la batalla de Lepanto y más tarde, una vez cautivo en Argel, intentó escaparse varias veces consciente de que si quería tener éxito en el empeño, tendría que hacerlo por mar. En *El Quijote* hay alusiones a la astrología, que incluye a lo que llamamos astronomía porque estas dos facetas eran practicadas por las mismas personas hasta que la astro nomía se separa, convirtiéndose en ciencia, de la mano de Kepler (1571-1630), si bien este sabio cultivó las prácticas astrológicas como medio para sobrevivir. Incluso llegó a escribir cosas como esta: *La ramera Astrologia debe sustentar a su madre, la Astronomía, ya que los salarios de los matemáticos son tan exiguos que indefectiblemente la madre debería pasar hambre si la hija nada ganase.*

Sin embargo, desde el punto de vista oficial, se condenaba a la Astrología aunque con muchas matizaciones.

En *El Quijote* se considera a los astrólogos como profesionales de prestigio, así como a los cosmógrafos.

En el (29, II), el De la famosa aventura del barco encantado, hay una lección de navegación con la que Cervantes demuestra conocer muchos términos que en aquellos momentos eran fundamentales para poder ejercitarla:

Y, dando un salto en él, siguiéndole Sancho, cortó el cordel, y el barco se fue apartando poco a poco de la ribera: y cuando Sancho se vio obra de dos varas dentro del río, comenzó a temblar; temiendo su perdición.

Don Quijote cree, no obstante que ha caminado, por lo menos, setecientas o ochocientas leguas aunque para hacerlo con exactitud añade:

... si yo tuviera aquí un astrolabio con que tomar la altura del polo, yo te dijeralas que hemos caminado.

La línea equinoccial es la línea ecuatorial, tanto la terrestre como la celeste. Los marinos la solían llamar simplemente la línea y era costumbre celebrar una fiesta a bordo cuando se atravesaba para pasar de un hemisferio a otro. La fiesta era una especie de carnava lada en la que uno de los personajes obligados era Neptuno que, en definitiva era quien daba el permiso para cruzar la línea. Había otra creencia que don Quijote nos cuenta a continuación. Para saber si han pasado por la línea equinoccial, le dice a Sancho que hay un curioso test que utilizan los que se embarcan en Cádiz para ir a las Indias Orientales y que consiste en lo siguiente:

... una de las señales que tienen para entender que han pasado la línea equinoccial que te he dicho es que a todos los que van en el navio se les mueren los piojos, sin que les quede ninguno, ni en todo el bajel le hallarán, si le pesan a oro: y así, puedes, Sancho, pasear una mano por un muslo, y si topares cosa viva, saldremos desta duda: y si no, pasado habernos.

A lo que Sancho, una vez más, le trae a la realidad y le dice:

—Yo no creo nada deso —respondió Sancho—, pero, con todo, haré lo que vuesa merced me manda, aunque no sé para qué hay necesidad de hacer esas experiencias, pues yo veo con mis mismos ojos que no nos habernos apartado de la ribera cinco varas...

Ante la resistencia de Sancho a comprobar si habían pasado o no la línea equinoccial, don Quijote le abruma con toda esta retahíla de palabras del argot marinero:

Haz, Sancho, la averiguación que te he dicho, y no te cures de otra, que tú no sabes qué cosa sean coluros, líneas, paralelos, zodiacos, clíticas, polos, solsticios, equinoccios, planetas, signos, puntos, medidas, de que se compone la esfera celeste y terrestre; que si todas estas cosas supieras, o parte dellas, vieras claramente qué de paralelos hemos cortado, qué de signos visto y qué de imagines hemos dejado atrás y vamos dejando ahora...

Tentóse Sancho, y, llegando con la mano bonitamente y con tiento hacia la corva izquierda, alzó la cabeza y miró a su amo, y dijo:

— O la experiencia es falsa, o no hemos llegado adonde vuesa merced dice, ni con muchas leguas.

— Pues ¿qué? — preguntó don Quijote—, ¿has topado algo? — ¡Yaun algos! — respondió Sancho...

ACTIVIDADES:

1. Busca información para escribir el significado de cada uno de los términos que hemos señalado, escritos en orden alfabético:

Términos	Significado
Altura del polo	
Astrolabio	
Clíticas	
Coluros	
Contrapuestos polos	
Equinoccios	
Líneas	
Línea equinoccial	
Paralelos	
Planetas	
Solsticios	
Zodiacos	

2. Utilizando Internet, busca los siguientes datos del lugar en el que vives:

Latitud	Longitud	Colatitud (Es el ángulo complementario de la latitud)	Metros sobre el nivel del mar

3. Barcelona es la ciudad situada más al Norte que visitaron nuestros personajes. ¿Cuáles son sus coordenadas geográficas?

4. En esta aventura nombra en dos ocasiones a un personaje de la antigüedad del que dice: *"que fue el mayor cosmógrafo que se sabe"*. Averiguad de quién se trata y redactad una breve biografía.

ACTIVIDAD UNIDAD 9

A través del libro protagonista del curso dentro del Plan de Lectura y Biblioteca del centro, *El ingenioso hidalgo Don Quijote de La Mancha*. El alumnado realizará la siguiente actividad siguiendo la estructura de trabajo cooperativo 1-2-4.

Como en todo estudio estadístico que se percate, el alumnado investigará sobre diferentes datos estadísticos de esta obra. Les proporcionaremos la siguiente relación de preguntas que ellos, en grupos deberán buscar la información y contestar, pero contrastando la información como mínimo en dos fuentes distintas a fin de asegurar que no contenga errores. Toda esta información se trasladará a un mural donde mostraremos las Estadísticas de la Mancha:

PREGUNTAS - Estadísticas de la Mancha
1. ¿Cuáles son las dos palabras más frecuentes que se dan en la obra?
2. Realiza una tabla con la evolución de las apariciones de los personajes de Don Quijote, Sancho Panza, Dulcinea, Rocinante y El rucio en la obra.
3. Número de ejemplares vendidos de la obra y Número de ediciones
4. ¿Qué porcentaje de españoles aún no se ha leído esta obra?
5. ¿Cuándo se realizó la primera traducción, y a qué idioma?
6. ¿A cuántos idiomas se ha llegado a traducir la obra?
7. Número de palabras del libro
8. ¿Desde donde fue escrita la obra? Averigua los motivos.
9. ¿Cuánto se ha llegado a pagar por un ejemplar?
10. ¿En quien está inspirado el nombre del personaje principal?

ACTIVIDAD UNIDAD 11

A través del libro protagonista del curso dentro del Plan de Lectura y Biblioteca del centro, *El ingenioso hidalgo Don Quijote de La Mancha*. El alumnado realizará la siguiente actividad siguiendo la estructura de trabajo cooperativo 1-2-4.

Capítulo VIII. Del buen suceso que el valeroso don Quijote tuvo en la espantable y jamás imaginada aventura de los molinos de viento, con otros sucesos dignos de felice recordación.

En esto, descubrieron treinta o cuarenta molinos de viento que hay en aquel campo: y, así como don Quijote los vio, dijo a su escudero:

*—La ventura va guiando nuestras cosas mejor de lo que acertáramos a desear, por que ves allí, amigo Sancho Panza, **donde se descubren treinta, o pocos más, desaforados gigantes**, con quien pienso hacer batalla y quitarles a todos las vidas, con cuyos despojos comenzaremos a enriquecer: que esta es buena guerra, y es gran servicio de Dios quitar tan mala simiente de sobre la faz de la tierra.*

*—¿**Qué gigantes?**—dijo Sancho Panza.*

*—Aquellos que allí ves —respondió su amo— de los brazos largos, que los suelen tener **algunos de casi dos leguas**.*

*—Mire vuestra merced —respondió Sancho— que aquellos que allí se parecen **no son gigantes, sino molinos de viento**, y lo que en ellos parecen brazos son las aspas, que, volteadas del viento, hacen andar la piedra del molino.*

*—Bien parece —respondió don Quijote— que no estás cursado en esto de las aventuras: **ellos son gigantes**; y si tienes miedo, quítate de ahí, y ponte en oración en el espacio que yo voy a entrar con ellos en fiera y desigual batalla.*

*Y, diciendo esto, dio de espuelas a su caballo Rocinante, sin atender a las voces que su escudero Sancho le daba, advirtiéndole que, sin duda alguna, **eran molinos de viento, y no gigantes**, aquellos que iba a acometer. Pero él iba tan puesto en que eran gigantes, que ni oía las voces de su escudero Sancho ni echaba de ver, aunque estaba ya bien cerca, lo que eran; antes, iba diciendo en voces altas:*

—Non fuyades, cobardes y viles criaturas, que un solo caballero es el que os acomete.

Levantóse en esto un poco de viento y las grandes aspas comenzaron a moverse, lo cual visto por don Quijote, dijo:

*—Pues, aunque mováis más brazos que los del **gigante Briareo (4)**, me lo habéis de pagar.*

Y, en diciendo esto, y encomendándose de todo corazón a su señora Dulcinea, pidiéndole que en tal trance le socorriese, bien cubierto de su rodela, con la lanza en el ristre, arremetió a todo el galope de Rocinante y embistió con el primero molino que estaba delante: y, dándole una lanzada en el aspa, la volvió el viento con tanta furia que hizo la lanza pedazos, llevándose tras sí al caballo y al caballero, que fue rodando muy maltrecho por el campo. Acudió Sancho Panza a

socorrerle, a todo el correr de su asno, y cuando llegó halló que no se podía menear: tal fue el golpe que dio con él Rocinante.

— ¡Válame Dios! — dijo Sancho—. ¿No le dije yo a vuestra merced que mirase bien lo que hacía, que no eran sino molinos de viento, y no lo podía ignorar sino quien llevase otros tales en la cabeza?

— Calla, amigo Sancho — respondió don Quijote—, que las cosas de la guerra, más que otras, están sujetas a continua mudanza; cuanto más, que yo pienso, y es así verdad, que aquel sabio Frestón que me robó el aposento y los libros **ha vuelto estos gigantes en molinos** por quitarme la gloria de su vencimiento: tal es la enemistad que me tiene; mas, al cabo al cabo, han de poder poco sus malas artes contra la bondad de mi espada.

—Dios lo haga como puede —respondió Sancho Panza.

Y, ayudándole a levantar, tornó a subir sobre Rocinante, que medio despaldado estaba. Y, hablando en la pasada aventura, siguieron el camino del Puerto Lápice, porque allí decía don Quijote que no era posible dejar de hallarse muchas y diversas aventuras,

por ser lugar muy pasajero; sino que iba muy pesaroso por haberle faltado la lanza.

Actividades: Desaforados gigantes en el horizonte.

1. Como se ha indicado, el capítulo comienza diciendo que descubrieron treinta o cuarenta molinos de viento y luego nuestro héroe dice que son treinta o pocos más. ¿A qué crees que se debe esta imprecisión en el número? ¿Qué expresión de aproximación te parece más correcta, la que hace el narrador o la del propio don Quijote?

2. Supongamos que la envergadura del gigante es la distancia que hay entre los dos dedos centra les con los brazos abiertos y que así es como los ve él, con los brazos abiertos. Esta distancia, en general, es un valor cercano a la estatura por lo que estamos entonces ante gigantes de dos leguas. Responder a las siguientes cuestiones:

2.1. Calcular los metros que mide el gigante (buscar el tamaño de la legua en metros).

2.2. Si la distancia entre la barbilla y el final de la frente suele ser la décima parte de la estatura, ¿cuánto mide la cara de estos gigantes?

2.3. Considerando que la longitud del perímetro de la cabeza es, aproximadamente, la tercera parte de la estatura, ¿cuánto mide el radio de la cabeza, considerándola como una circunferencia?

2.4. Teniendo en cuenta que la medida de un extremo a otro de dos aspas opuestas de un molino de viento es de unos 18 metros, ¿cuántas veces es mayor el gigante que un molino de los de verdad?

BIBLIOGRAFÍA:

- El Libro “Cervantes, Don Quijote Y Las Matemáticas” De Luis Balbuena Castellano, Juan Emilio García Jiménez Que Descargué De Biblioteca Virtual Miguel De Cervantes,
- El Artículo El Algebra Según Cervantes (Argimiro Arratia) Publicado En El Universal, Sección De Opinión, Cuerpo 1, P 5, Caracas, Viernes 24 De Septiembre, 1999.
- Fragmento Del Artículo “Don Quijote De La Mancha: Los Números De Una Obra Inmortal” De Javier Esteban González Andújar @Finalescerrados, Concretamente Sobre La Oscilación De Sentimientos Que Genera Don Quijote De La Mancha.