



Ámbito científico tecnolóxico

Educación a distancia semipresencial

Módulo 1

Unidade didáctica 1

Computadores, números naturais e o Universo

Índice

1.	Introdución	3
1.1	Descrición da unidade didáctica	3
1.2	Coñecementos previos	3
1.3	Obxectivos	3
2.	Secuencia de contidos e actividades.....	4
2.1	Arquitectura do computador	4
2.1.1	O hardware e software	4
2.1.2	Recoñecemento de cada elemento	4
2.2	Funcionamento, manexo e conexión dos elementos dun computador	7
2.2.1	Acender e apagar o computador	7
2.2.2	O teclado e o rato	9
2.3	Números naturais.....	11
2.3.1	Sistemas de numeración, representación e ordenación	11
2.3.2	Suma, resta, multiplicación e división de números naturais	12
2.3.3	Raíces cadradas e o uso da calculadora	14
2.4	O Universo	17
2.4.1	Definición e orixe do universo	17
2.4.2	Organización do Universo	18
2.5	O Sistema Solar	20
2.5.1	Orixe do Sistema Solar	20
2.5.2	Elementos do Sistema Solar	20
3.	Resumo de contidos.....	23
4.	Actividades complementarias	24
5.	Exercicios de autoavaliación	26
6.	Solucionarios.....	29
6.1	Solucións das actividades propostas	29
6.2	Solucións das actividades complementarias	32
6.3	Solucións dos exercicios de autoavaliación	35
7.	Glosario	38
8.	Bibliografía e recursos	39

1. Introducción

1.1 Descrición da unidade didáctica

Esta unidade achéganos ao mundo dos computadores como ferramenta de traballo; vamos permitir conectar un computador cos seus periféricos e coñecer o funcionamento, o manexo e a conexión dos elementos dun computador.

Estudaremos ademais os números naturais, as operacións e o uso da calculadora con estes números, así como o Universo.

1.2 Coñecementos previos

- Coñecemento das normas básicas de uso dun aparello eléctrico, e comprobación do estado das conexións, do cableamento e do acendido primeiro da CPU, e despois da pantalla do noso computador, no caso de ser de sobremesa, e o botón de acendido no caso de ser un portátil.
- Probablemente vostede teña traballado con operacións como facer as contas nas tendas, ao mercar unha entrada, ao repartir un pagamento entre varios compañeiros, cando se move polas plantas dun aparcadoiro, cando comproba as diferenzas de temperatura entre dous días, etc. Todas esas situacións hanlle servir para estudar os números naturais.
- Moitas veces, cando ollamos o ceo á noite, podemos contemplar nel numerosos puntos de luz. Algúns brillan moito, outros semellan moverse e mesmo, ás veces, podemos imaxinar figuras neles, pero todo o que vemos só é unha pequenísima parte do que denominamos Universo.

1.3 Obxectivos

- Identificar adecuadamente cada elemento dun computador e os periféricos.
- Aprender como se conectan entre si os elementos dun computador.
- Operar con números naturais.
- Utilizar a calculadora para comprobar resultados.
- Definir universo e coñecer a súa organización.
- Identificar os elementos do sistema solar.

2. Secuencia de contidos e actividades

2.1 Arquitectura do computador

2.1.1 O hardware e software

Introdución

A palabra *informática*, de orixe francesa, aparece no ano 1962 como combinación de dous termos: *información* e *automática*. A informática pode definirse como o tratamento automático da información por medio de computadores.

O computador traballa internamente con milleiros de interruptores que só poden estar en dous estados, ou apagados ou acendidos. O estado acendido represéntase por un 1 e o apagado por un 0. Este sistema de representación con base en ceros e uns denomínase binario, e é o que empregan todos os computadores.

A mínima información que podemos representar está formada por un 1 ou un 0, é dicir o estado en que se atopa un deses interruptores que hai no interior do computador. Pois ben, esa información mínima que pode ter dous estados posibles, 1 e 0, é o que se denomina *bit*.

Escala de magnitudes		
Magnitude	Símbolo	Equivalencia
1 byte	B	8 bits
1 kilobyte	Kb	1.024 bytes
1 megabyte	Mb	1.024 kilobytes
1 gigabyte	Gb	1.024 megabytes

O hardware e o software

Na informática podemos distinguir dúas partes: o hardware e o software.

- **Hardware:** está formado polos elementos físicos cos que se constrúe o computador: a carcasa, os circuítos electrónicos interiores, o teclado, o monitor, a impresora e todos os compoñentes que se poidan conectar ao computador.
- **Software:** é o conxunto de programas que nos permiten controlar o funcionamento do computador. Os programas que nos permiten realizar distintos tipos de tarefas: escribir cartas, consultar unha enciclopedia, realizar os planos dunha casa, levar a xestión dunha empresa ou simplemente xogar.

2.1.2 Recoñecemento de cada elemento

- **CD Rom:** *Compact Disc*, é un medio de almacenaxe que garda a información mediante diminutas cavidades sobre a superficie posterior do disco, de tal xeito que a luz do láser do dispositivo reprodutor se reflicte cunha maior ou menor intensidade, segundo exista ou non unha perforación


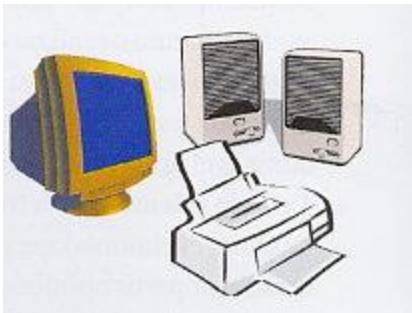
- **CPU:** *Central Processing Unit*, unidade central de procesamento, é o procesador que contén os circuítos lóxicos que realizan as instrucións do computador. Cada computador posúe unha CPU, que é a encargada de procesar toda a información que se introduce.
- **DVD:** Disco Versátil Dixital, das súas siglas en inglés, *Digital Versatil Disc*, é un formato e soporte de almacenaxe óptica que pode ser usado para gardar datos, incluíndo películas de alta calidade.
- **Impresora:** dispositivo de saída que ten por unción gravar información sobre papel e obter así un rexistro impreso, en cor ou en branco e negro, dos datos almacenados nun ficheiro.
- **Lector de CD Rom:** dispositivo que permite obter a información almacenada no CD.
- **Lector de DVD:** dispositivo que permite obter a información almacenada no DVD.
- **Micrófono:** dispositivo de entrada que permite gravar os sons ou voz e transferilos a unha unidade de almacenaxe.
- **Módem:** modulador-demodulador; dispositivo periférico externo ou interno que conecta a computadora á liña telefónica.
- **Monitor:** dispositivo de saída que ten como función transformar os sinais que recibe en imaxes. Ten o aspecto similar a unha pantalla de televisor.
- **Rato:** dispositivo de entrada que ao se mover sobre unha superficie plana despraza un apuntador sobre o monitor do computador.
- **Escáner:** dispositivo de entrada que permite copiar texto e imaxes, e transferilos a unha unidade de almacenaxe, interna ou externa.
- **Tarxeta de son:** placa que inclúe circuítos integrados, que se coloca na parte posterior da CPU do computador; conéctanse a ela os dispositivos como os altosfalantes, o micrófono ou a panca de xogos.
- **Tarxeta de vídeo:** placa que inclúe circuítos integrados, que se coloca na parte posterior da CPU do computador e nos permite visualizar imaxes
- **Teclado:** dispositivo de entrada máis común e necesario nos computadores, permítelle ao usuario interactuar co equipamento en linguaxe natural, a través das teclas.
- **USB:** *Universal Serial Bus* ou Condutor Universal en Serie, é un porto que serve para conectar periféricos a un computador. Con este tipo de conexión temos a memoria USB, que permite a almacenaxe masiva de información. Atoparémolos no mercado de diferentes capacidades.

Actividade resolta

Cando nos pomos diante dun computador, que é o que vemos e que nos queda oculto? Denomine cada elemento (ver páxina seguinte) e familiarícese coa súa función (é importante utilizarmos todos a mesma linguaxe, para entendémonos mellor cando falemos de computadores).

[...]

[...]

Dispositivos de entrada	Dispositivos de saída
	
<i>No sentido das agullas do reloxo: rato, teclado, micrófono, joystick, escáner e pantalla táctil.</i>	<i>Pantalla, altofalantes e impresora.</i>

Actividade proposta

- S1. Indique a que pertence cada un destes elementos: unha tarxeta de son, a memoria e un programa que permite escribir textos.

2.2 Funcionamento, manexo e conexión dos elementos dun computador

Agora que xa coñecemos os nomes e a función de cada elemento, imos tratar de o pór en marcha. Normalmente xa ten un sistema operativo instalado. Cando acendemos ao computador non é preciso ter a pantalla conectada, pero se non é así non veremos nada.

2.2.1 Acender e apagar o computador

Acender

Antes de pasar a acender o computador, comprobaremos que estea perfectamente conectado á rede eléctrica.

- Para acender o computador ten que premer no botón de arranque da unidade central e logo premer no do monitor, se o computador é de sobremesa. Se é un portátil só temos que premer no botón de arranque.
- Poderemos empezar cando o sistema operativo estea executado. Aparecerá o escritorio de Windows, a pantalla principal que contén as iconas.
- Ao arrastrarmos o rato, o apuntador vaise mover pola pantalla.

Apagar

Para apagarmos o computador teremos que seguir un ritual; non abonda con darlle ao botón.

- Selecciona o menú *Iniciar*.
- Elíxase a opción *Apagar o computador*.
- Na ventá despregada pulse a tecla *Apagar*.

Reiniciar

Ás veces cumprirá reiniciar o computador, para o que tamén é necesario seguir uns pasos. Isto será necesario por varias razóns, entre elas, se o computador se bloquea ou se introducimos cambios na configuración do sistema. Verá que pode reiniciar o equipamento de varios xeitos:

- A través do menú *Iniciar*.
- Se non é posible, sempre pode premer xuntas as teclas: *Ctrl + Alt + Supr*.
- Por último, premendo no botón de apagado do computador durante uns segundos seguidos.




A CPU ten que estar conectada á rede eléctrica e os periféricos teñen que estar conectados coa CPU. Habitualmente, o monitor ten conexión coa rede eléctrica, así como os altosfalantes e a impresora.

Actividades resoltas

Seguramente ten o seu computador conectado e listo para comezar. Comprobe que as conexións sexan as correctas. Una con frechas as conexións correctas.

		CPU	Pantalla	Rato
		Rede eléctrica	Teclado	Impresora
Solución	<i>A CPU debe estar unida á rede eléctrica, así como a impresora. A pantalla debe estar conectada á rede eléctrica (ás veces pode facerse a través da CPU) e estar conectada á CPU. A impresora debe estar conectada coa CPU. O rato e o teclado deben estar conectados á CPU.</i>			

Os portos nunha computadora son os lugares específicos de conexión con outro dispositivo (de entrada e saída), en xeral mediante un enchufe situado na parte posterior da CPU. Distinga entre portos en serie, portos paralelos e portos USB, e indique o tipo de conexións se realiza en cada un.

Portos en serie 	<ul style="list-style-type: none">Conexión por medio da que se envían datos a través dun só conduto. Transfire un só bit de cada vez. Exemplo: o rato, o módem ou as impresoras.
Portos paralelos 	<ul style="list-style-type: none">Conexión por medio da que se envían datos a través de varios condutos. Transfire varios bits de datos ao mesmo tempo. Utilízase para a impresora.
Portos USB 	<ul style="list-style-type: none">É un novo tipo de conexión para a conexión de dispositivos externos. A súa vantaxe é a mellora da velocidade de transmisión, a redución de custos e que permite aumentar o número de dispositivos que pode soportar un computador. Na actualidade unha grande cantidade de periféricos levan este tipo de portos.





Actividades propostas

- S2.** Cada conexión ten un porto de entrada diferente. Na actualidade pode recoñecer as conexións, polas cores. Outra posibilidade é que sexan de tipo USB. Comprobe as conexións no seu computador, para se familiarizar con elas.
- S3.** En certas ocasións será necesario apagar o computador e volvelo iniciar, sen chegar a desconectalo; isto chámase reiniciar. Inténteo no seu computador

2.2.2 O teclado e o rato

O teclado

Coñecer o teclado é importante, xa que nos permitirá acudir sen perder tempo á tecla adecuada en cada momento. Cada un debe perder algo de tempo co seu teclado ou co teclado que traballe habitualmente. Distinga as teclas numéricas das alfanuméricas, as teclas de movemento do apuntador, as teclas de control de páxinas, as teclas de función, etc.

Teclas de función		
Teclas de control de páxina		Teclas de movemento do apuntador
		
Teclado alfanumérico		

O rato

É o dispositivo que nos permite comunicarnos co computador.
Comprobará que na maior parte dos casos ten un botón esquerdo, un dereito e unha roda no medio.



- O botón esquerdo serve para:
 - Seleccionar obxectos, elixir opcións e marcar ou desmarcar cadríños, facendo clic.
 - Editar e executar aplicacións, como abrir documentos ou debuxos, cun dobre clic.
 - Mover, copiar e estender a selección de textos e obxectos, arrastrando.
- O botón dereito serve para activar o menú despregable que amosa as tarefas que se poden realizar nese momento sobre o obxecto seleccionado.
- A roda serve para desprazarnos polos contidos da pantalla sen necesidade de usarmos as barras de desprazamento.

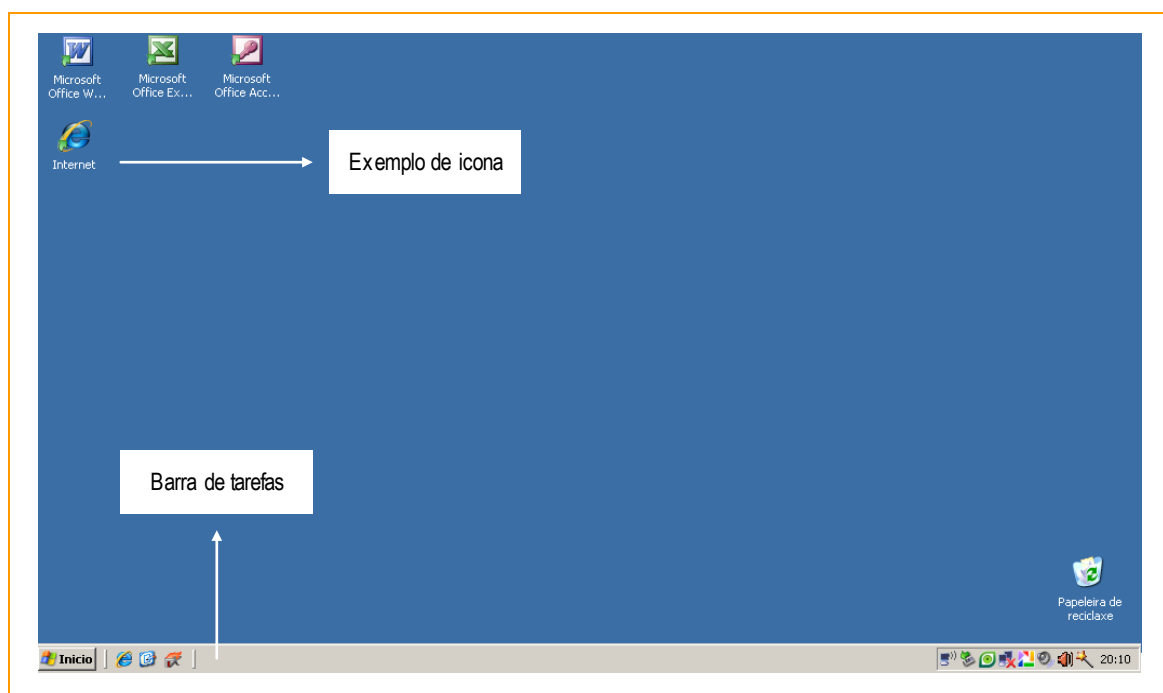
O apuntador

O apuntador do rato pode ter diferentes aspectos segundo a acción que se poida realizar. Amosaremos algunha delas:

▪ É a súa posición habitual		▪ Modificar a dimensión horizontal do obxecto	
▪ Permite obter axuda		▪ Modificar o tamaño e manter as proporcións	
▪ Indica que está a traballar en segundo plano		▪ Permite mover o obxecto	
▪ Cómpre esperar a que remate o proceso		▪ Pódese introducir texto	
▪ Modificar a dimensión vertical do obxecto			

Actividade resolta

A primeira pantalla do sistema operativo Windows que se amosa é o escritorio; nela veremos diferentes iconas e a barra de tarefas. Vexamos un exemplo de escritorio e marquem os elementos que aparecen.



Actividade proposta

- S4.** O uso do rato é imprescindible; familiarícese con el abrindo e pechando ventás e analizando o menú do botón dereito; faga uso da roda e prema nela. Indique o que significa cada tarefa, e compróbeo no seu rato: apuntar, facer clic, dobre clic, clic e arrastre, clic dereito e clic e arrastre especial.

2.3 Números naturais

2.3.1 Sistemas de numeración, representación e ordenación

Utilidade

O números naturais serven para moitos usos cotiáns como:

- Identificar: teléfonos, DNI, matrículas, códigos postais, etc.
- Contar: casas, laranxas, etc.
- Medir: páxinas dun libro, alumnos dunha clase, etc.
- Ordenar: lonxitudes, superficies, etc.

Sistemas de numeración

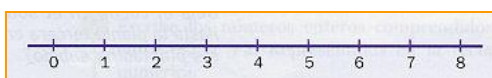
O sistema de numeración permítenos escribir calquera cantidade con só dez símbolos (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9) agrupándoos de dez en dez e con diferente valor segundo a posición que ocupen; por iso dicimos que é un sistema posicional.

Cada cifra do numero 7654, ten un valor distinto, como veremos:

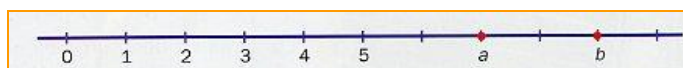
▪ Cifra 7	7 millares	=	7.000 unidades
▪ Cifra 6	6 centenas	=	600 unidades
▪ Cifra 5	5 decenas	=	50 unidades
▪ Cifra 4	4 unidades	=	4 unidades
			7.654 unidades

Representación e ordenación

Os números naturais representarémolos nunha recta.



Diremos que a é menor que b se o punto a está á esquerda de b , e escribiremos $a < b$



Actividade resolta

Indique a posición da cifra 5 nos seguintes números: 7.587, 52.137, 2.345 e 2751.

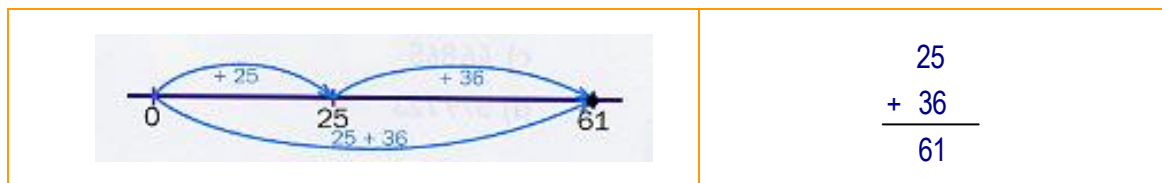
Solución

7.577: centenas / 52.137: decenas de millar / 2.345: unidades / 2.751: decenas

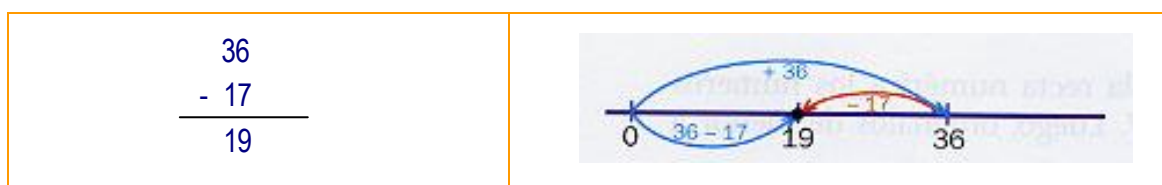
2.3.2 Suma, resta, multiplicación e división de números naturais

Suma e resta de números naturais

Para sumarmos números naturais, sumamos as cifras da mesma orde. Cando o resultado da suma pasa de 9, facemos o cambio de unidade.



Para restarmos dous números naturais, restamos números da mesma orde. Cando hai menos unidades da mesma orde no minuendo que no subtraendo, descompomos unha unidade de orde superior.



Multiplicación e división de números naturais

A multiplicación é unha forma abreviada e calcular a suma de varios sumandos iguais.

$$\underbrace{700 + 700 + 700 + 700 + 700}_{5 \text{ veces}} = 3\,500$$

Na división distinguiremos división exacta e división enteira. Se dividimos $32 : 4 = 8$, será unha división exacta, xa que non sobra nada. Se dividimos $32 : 6 = 5$ e queda un resto de 2; isto será unha división enteira.

▪ División exacta	Dividendo = divisor x cociente
▪ División enteira	Dividendo = divisor x cociente + resto

Cando temos varias operacións seguidas, primeiro realízanse as parénteses, logo as multiplicacións e as divisións, de esquerda a dereita, e por último as sumas e as restas.

Potencias. Propiedades das potencias

Unha potencia é unha forma abreviada de expresar unha multiplicación de factores iguais.

$$\underbrace{a \times a \times a \times a \times a \dots \times a}_{n \text{ veces}} = a^n$$

expoñente
 base

As potencias de expoñente 2 chámanse cadradas e as de expoñente 3 cubos. Xa que logo, se temos 5^2 diremos 5 elevado ao cadrado, e se temos 7^3 , diremos 7 elevado ao cubo. Un caso especial son as potencias de 10.

$10^1 = 10$	$10^2 = 100$	$10^3 = 1\,000$	$10^4 = 10\,000$
-------------	--------------	-----------------	------------------

Pódese comprobar que sempre é igual o expoñente e o número de ceros do resultado da operación.

- **Produto potencias da mesma base.** O produto de potencias da mesma base é outra potencia que ten a mesma base e o expoñente é a suma dos expoñentes.

$$7^3 \times 7^2 = 7^5$$

- **Cociente de potencias da mesma base.** O cociente de dúas potencias da mesma base é outra potencia que ten a mesma base e o seu expoñente é a diferenza dos expoñentes.

$$5^6 : 5^4 = 5^2$$

- **Potencia dunha potencia.** A potencia doutra potencia é unha potencia que ten a mesma base e o seu expoñente é o produto dos expoñentes.

$$[3^4]^3 = 3^{12}$$

As potencias de expoñente 1 teñen como valor a base.

$$3^1 = 3$$

As potencias de expoñente 0 teñen como valor 1

$$6^0 = 1$$

Actividade resolta

Realice as operacións seguintes.

▪ $20 \times (45 - 25) =$	$20 \times (20) = 400$
▪ $11 \times (321 + 47) - 20 \times 11 =$	$11 \times 368 - 220 = 4048 - 220 = 3828$
▪ $(23 : 2) \times 24 =$	$23/2.24 = 23.24/ 2 = 276$
▪ $[43]5 =$	$(4)15$

Actividade proposta

S5. Realiza as operacións seguintes:

▪ $3.5 + 2.4 - 2.6 =$	
▪ $3. (5+2).4 - 2.6 =$	
▪ $3.5 + (2.4-2).6 =$	

▪ $4 \cdot 6 + 2 \cdot 8 - 3 \cdot 4 =$	
▪ $4 \cdot (6+2) \cdot 8 - 3 \cdot 4 =$	
▪ $4 \cdot 6 + 2(8-3) \cdot 4 =$	
▪ $4 \cdot 6 + (2 \cdot 8 - 3) \cdot 4 =$	
▪ $4 \cdot (6+2 \cdot 8 - 3) \cdot 4 =$	
▪ $4 + 7 \cdot 3 - 10 : 5 + 7$	
▪ $(4+7) \cdot 3 - 10 : 5 + 7$	
▪ $30 - 20 : 5 + 7 - 5$	
▪ $(30 - 20) : 5 + 7 - 5$	

S6. Cal e o resto nas seguintes divisións?

- a) $6483:32$
- b) $53743:63$
- c) $6482:125$

S7. Nunha división o cociente é 16, o divisor é 9 e o resto 8 ¿cal é o dividendo?

2.3.3 Raíces cadradas e o uso da calculadora

Raíces cadradas

A raíz cadrada dun número é outro cuxo cadrado é o número dado.

$$\begin{array}{l} \sqrt{a} = b \\ b^2 = a \end{array}$$

O número que está dentro da raíz chámase *radicando*.

Cando a raíz cadrada non é exacta poderemos utilizar a calculadora. Dependendo do modelo atopará unha tecla co símbolo da raíz cadrada. Vexamos un exemplo:

$$25 \sqrt{} = 5 \quad 36 \sqrt{} = 6$$

Probe coa calculadora a calcular raíces de varios números.

Aprenda a usar a calculadora

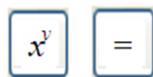
Introduza na súa calculadora a secuencia $2 + 3 \cdot 4 =$

Ha ver que dependendo da calculadora que utilice obterá 20 ou 14, en función de se a calculadora fai as operacións na orde en que van entrando ou respecta a prioridade das operacións. Comprobe de que tipo é a súa.

- **Potencias coa calculadora.** Se temos unha calculadora científica, para facer 8^5 utilizaremos a tecla que se indica deseguido:

$$8^5 \longrightarrow 8 \quad \boxed{x^y} \quad 5 = \longrightarrow 32768$$

Se temos unha calculadora simple, utilizaremos as seguintes teclas:



$$8^5 \longrightarrow 8 \times x = = = =$$

8^2	\longrightarrow	64
8^3	\longrightarrow	512
8^4	\longrightarrow	4 096
8^5	\longrightarrow	32 768

Actividade resolta

Realice as operacións seguintes.

▪ $3^4 : 3^6$	3^{10}
▪ $5^3 : 5^3$	5^0
▪ $\sqrt{81}$	9
▪ $(2^3)^7$	2^{21}

Actividade proposta

S8. Realice as operacións propostas.

▪ $1^5 =$	
▪ $4^1 =$	

▪ $6^3 =$	
▪ $10^5 =$	
▪ $3^0 =$	
▪ $1^{50} =$	
▪ $\sqrt{100} =$	
▪ $\sqrt{169} =$	
▪ $\sqrt{400} =$	
▪ $\sqrt{10000} =$	

2.4 O Universo


2.4.1 Definición e orixe do universo

Definición

O Universo ou Cosmos é o conxunto de toda a materia que existe. As masas de materia que constitúen o Universo denomínanse corpos celestes ou astros, e comprenden as estrelas, que emiten luz, e os astros opacos.



As galaxias están constituídas por agrupacións de estrelas. A nosa galaxia é a Vía Láctea. O sol é unha pequena estrela da Vía Láctea.

A vía Láctea	Algunhas curiosidades
	<ul style="list-style-type: none">Nos lugares afastados das cidades, nas noites en que o ceo está limpo e as luces das cidades non molestan, pódese ver unha grande mancha de cor branco no ceo. É a Vía Láctea.O seu nome fai referencia a que parece unha mancha leitosa cando se observa a simple vista.Nalgunhas rexións recibe o nome de Camiño de Santiago. Dise que servía de guía aos peregrinos no seu camiño cara a Compostela

Orixe

Na actualidade, a teoría máis admitida sobre a orixe do Universo é a da Grande Explosión, máis coñecida por esta expresión en inglés: Big Bang. Segundo esta teoría, hai uns quince mil millóns de anos todos os corpos celestes estaban xuntos nun universo de pequenas dimensións, constituído por materia e enerxía. Este universo estoupou en pequenísimas porcións de materia, liberando así mesmo grandes cantidades de enerxía.

Estas porcións de materia continuaron afastándose unhas das outras, o que fixo que o universo se fose arrefriando e permitiu que se formasen os primeiros átomos: o hidróxeno e o helio. A materia condensouse en certos puntos formando as galaxias, constituídas por nebulosas e millóns de estrelas.

O universo está en continua expansión: as galaxias sepáranse cada vez máis.

Actividade proposta

- S9. Redacte unha definición de Universo.
- S10. Explique como se atopaba o Universo hai 15.000 millóns de anos. Que aconteceu daquela?

2.4.2 Organización do Universo

Introdución

A estrutura maior que se coñece do universo é o supercúmulo de Virgo que abrangue miles de galaxias. Quizá este supercúmulo forme parte doutra estrutura aínda maior. O grupo Local, formado por 30 galaxias, entre as que está a nosa, a Vía Láctea, está integrada no supercúmulo de Virgo.

A Vía Láctea está formada por uns 100.000 millóns de estrelas e quizá un número parecido de planetas. Todas as estrelas que vemos a simple vista forman parte da Vía Láctea. As constelacións son estrelas con formas e nomes característicos.

O sistema solar é o sistema planetario formado pola estrela central, chamada o sol, e o conxunto de astros opacos que xiran arredor del, onde está o noso planeta, A Terra.

Resumindo: o Universo parece coma esas bonecas rusas, unha dentro da outra. A Terra é como un gran de area dentro da boneca máis pequena e por iso nos resulta difícil facer idea do conxunto.

Galaxias e nebulosas

As galaxias son inmensas agrupacións de estrelas, acompañadas de enormes nubes de gas e po cósmico, que se moven xuntas polo espazo. As máis pequenas conteñen unhas 100.000 estrelas e as máis grandes poden ter máis de tres billóns de estrelas. A Vía Láctea e Andrómeda son dous exemplos de galaxias.

As nebulosas só son nubes de gas e po cósmico que están iluminadas por estrelas.

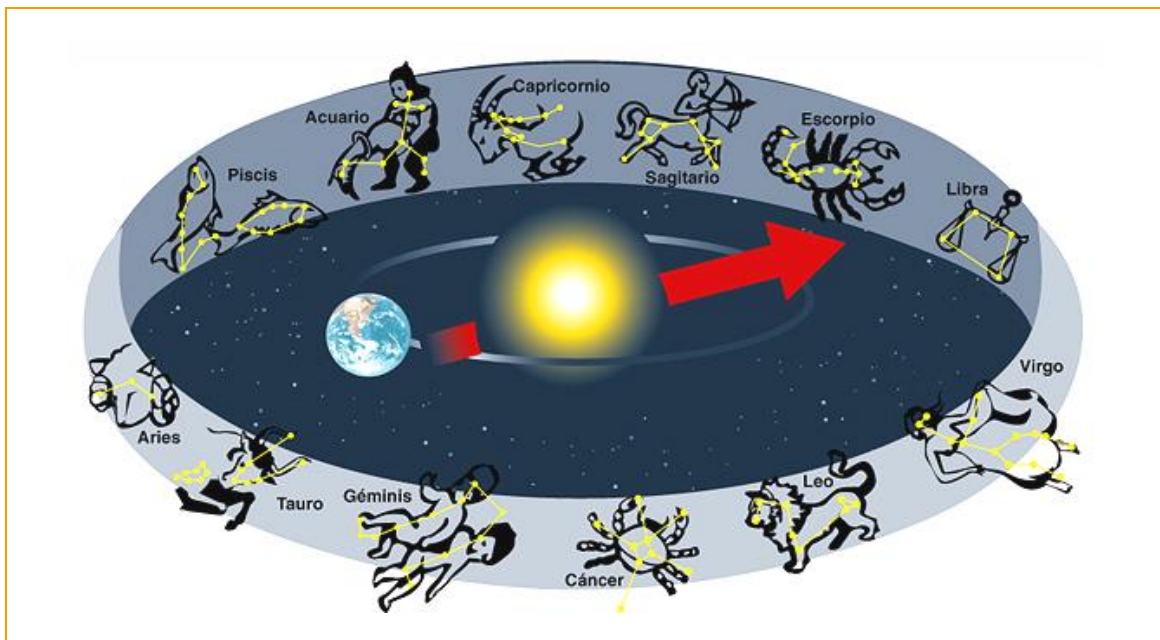
A Vía Láctea

É a galaxia en que nos atopamos, é unha galaxia espiral constituída por uns 100.000 millóns de estrelas, das que o Sol é unha delas.

Estrelas e constelacións

As estrelas son astros luminosos formados por enormes cantidades de gases. A combustión destes gases é a causa de que as estrelas emitan luz e calor. O hidróxeno e o helio son os gases máis abundantes nas estrelas e no resto do universo.

As constelacións son as rexións do espazo, ata o infinito, en que están determinados grupos de estrelas. Estas agrupacións son froito da imaxinación humana que, xa desde a prehistoria, foi quen de ver no firmamento figuras de animais, deuses, etc. As máis coñecidas, aínda que non sempre as máis doadas de observar, son as que forman o Zodiaco. O momento do ano en que corresponde un determinado signo do Zodiaco é aquel en que a constelación dese signo se atopa detrás do Sol, visto desde a Terra.



Algunhas curiosidades

- Os egípcios coñecían as constelacións do Zodíaco: Tauro, Aries, etc. Todas elas foron representadas en moitos relevos de tumbas e templos. Imaxinaban o Universo como o corpo da deusa Nut, que representaban apoiada coas mans e os pés sobre a Terra.
- Os antigos habitantes de México consideraban que a Terra era plana e se atopaba no centro do Universo. Sobre ela estaba o nivel superior, o ceo, e debaixo o inframundo. Tanto o ceo como o inframundo estaban divididos en pisos. O derradeiro piso do inframundo era o reino dos mortos.
- Os gregos propuxeron modelos en que a Terra e o Sol figuraban como centro do Universo. Os primeiros denominámoslos modelos xeocéntricos e os segundos heliocéntricos.
- Os modelos xeocéntricos, nos que a Terra era o centro do Universo, foron considerados como correctos ata o século XVI, cando foi substituído polo modelo heliocéntrico, en que o Sol ocupaba ese lugar.
- Na actualidade sabemos que nin a Terra nin o Sol son o centro do Universo.

Actividade proposta

- S11.** Defina estrela e galaxia.
- S12.** Que nome reciben as agrupacións de estrelas que vistas desde a Terra forman figuras recoñecibles?
- S13.** Explique as diferenzas entre a teoría xeocéntrica e a teoría heliocéntrica.

2.5 O Sistema Solar

2.5.1 Orixe do Sistema Solar

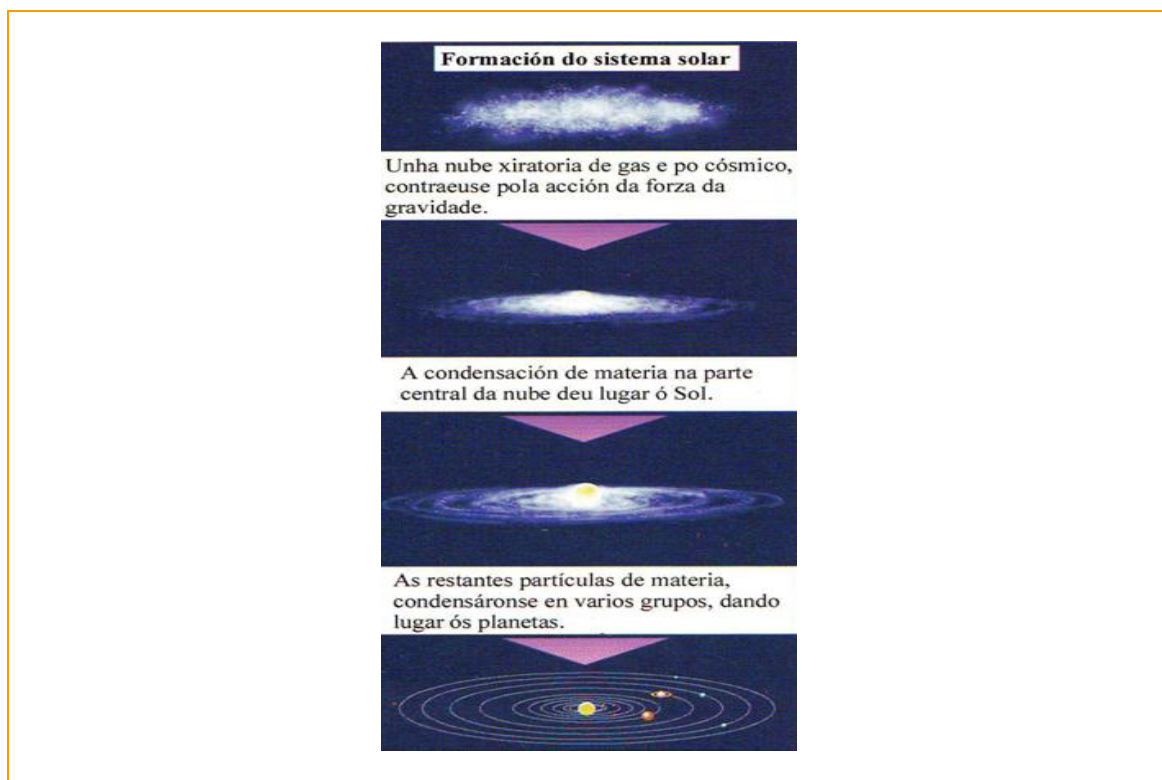
O Sistema Solar orixinouse hai uns 4.600 millóns de anos a partir dunha enorme nube cósmica, formada principalmente de hidróxeno e, en menor cantidade, doutros elementos, que se atopaba situada nun dos brazos da Vía Láctea

Debido á forza de gravidade, esta nube comezou a contraerse e producíronse nela grandes remuíños. A nube cósmica, que xa tiña un certo movemento de rotación, á medida que se ía concentrando, xiraba cada vez máis rápido e dividíase en fragmentos. Ademais aplábase ata adquirir a forma dun disco cunha masa central máis grosa.

Despois, a materia condensada na parte central contraeuse, quentándose extremadamente, o que provocou a fusión nuclear do hidróxeno cun gran desprendemento de enerxía. Así naceu o Sol luminoso que agora vemos.

No entanto, os fragmentos da nube orixinaria que constituían o disco formaron acumulacións nunha serie de puntos, constituíndo núcleos que exercían unha forza de atracción gravitatoria sobre os materiais, o que deu lugar aos planetas, aos asteroides e a outros fragmentos, coma os meteoritos.

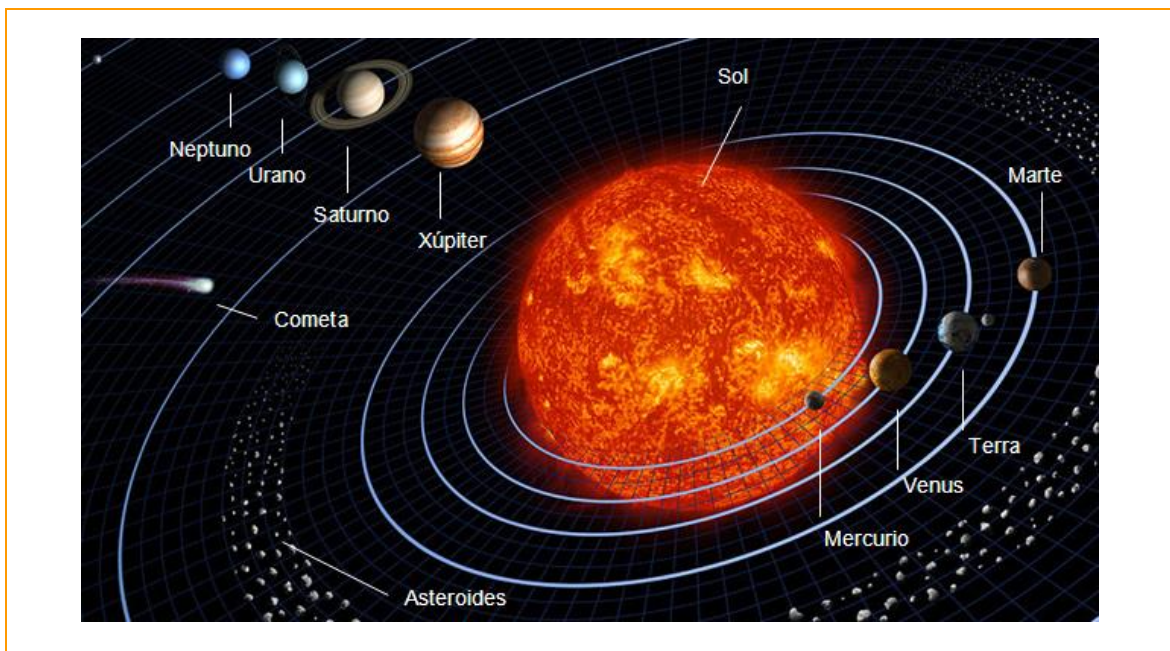
Os anacos máis pequenos que non chegaron a concentrarse constitúen o cinto de máis de 2.000 asteroides, situados entre Marte e Xúpiter, é dicir, son restos da nube primitiva.



2.5.2 Elementos do Sistema Solar

Denomínase Sistema Solar o conxunto de planetas, planetas ananos, satélites, asteroides e cometas que orbitan de xeito regular arredor do Sol. O Sistema Solar está formado por:

- Unha estrela: o Sol.
- Oito planetas: Mercurio, Venus, A Terra, Marte, Xúpiter, Saturno, Urano e Neptuno.
- Tres planetas menores: Plutón, Ceres e Eris.
- Unha chea de satélites, asteroides e cometas.



- O Sol é unha estrela anana de cor amarela. No seu núcleo, os átomos de hidróxeno están reaccionando constantemente entre eles, orixinando outro elemento, o helio, e producindo unha inmensa cantidade de enerxía que ascende a superficie, desde a que se transmite en forma de luz e calor.
- Un planeta é un astro opaco que xira arredor dunha estrela.
- Os satélites son astros opacos, máis pequenos que os planetas, que xiran arredor deles. A Terra posúe un satélite chamado Lúa, e Marte ten dous satélites, chamados Fobos e Deimos.
- Os asteroides son pequenos corpos celestes opacos que, do mesmo xeito que os planetas, xiran arredor do Sol. Coñécense máis de 2000 asteroides, case todos rochosos e a maior parte móvense en órbitas situadas entre Marte e Xúpiter, no chamado *cinto de asteroides*.
- Os meteoritos son corpos que atravesan a atmosfera. Ao rozaren co aire entran en incandescencia; os máis grandes chegan a bater contra a superficie terrestre e os máis pequenos desintéganse antes de chegar a ela. Orixinan sucos luminosos de escasa duración, denominados estrelas fugaces.
- Os cometas son astros de pouca masa que xiran arredor do Sol en órbitas moi alongadas. Só son visibles cando se aproximan ao Sol debido a que ao queceren con el, se orixina unha cola de gases e po que queda iluminada.

Actividade proposta

S14. Completar, relacionando as dúas columnas:

A nosa galaxia chamase	Espiral
A forma é	Estrelas
No seu interior hai	Vía láctea
A galaxia máis próxima á nosa é	Andrómeda

S15. A que tipos de astros ou agrupacións deles se refiren as seguintes frases?

▪ Astros que xiran arredor de estrelas e non teñen luz propia.	
▪ Pequenos corpos rochosos que xiran arredor do Sol.	
▪ Astros que emiten enerxía continuamente.	
▪ Agrupación de estrelas.	
▪ Agrupación de galaxias.	
▪ Astros que xiran arredor dalgúns planetas.	
▪ Astros que xiran arredor do Sol nunha traxectoria moi alongada.	

3. Resumo de contidos

O computador

- Definición de informática, o sistema binario, hardware e software.
- Recoñecemento de cada elemento dun computador.
- Elementos físicos dun computador: CPU, monitor e teclado.
- Como funciona o computador: acender, apagar e reiniciar.
- Un navegador é unha aplicación que permite abrir páxinas web.

Números naturais

- Definición e utilidade.
- Sistemas de numeración e representación.
- Operacións: suma, resta, multiplicación e división.
- Potencias e raíces cadradas.
- Uso da calculadora.

O Universo

- O Universo é todo o que nos rodea: galaxias, estrelas, planetas, ...
- Vistas desde a Terra, algunhas estrelas parecen estar agrupadas, son as constelacións. Estas agrupacións son imaxinarias pero servíronlle ao home para coñecer mellor o Universo.
- Na actualidade pénsase que o Universo se formou a partir dunha grande explosión, o *Big Bang*.
- O Sistema Solar está constituído polo Sol e polos astros que xiran arredor del: planetas, satélites, asteroides e cometas.

4. Actividades complementarias

S16. Defina hardware.

S17. Defina: USB, CPU, modem e CD Rom.

S18. Describa as funcións do botón esquerdo do rato.

S19. Practique no escritorio do seu computador: co rato abra a ventá dun documento Word e escriba un documento de texto sobre a definición de informática utilizando o rato.

S20. Na data de nacemento de Luís, as unidades do ano están ocupadas por un 7, ten 19n centenas e o valor de posición de 8 é 80 unidades. En que ano naceu Luís?

S21. Ordene e represente nunha recta numérica as distancias por estrada entre A Coruña e Lugo, Santander, Bilbao, Oviedo, San Sebastián e Madrid.

S22. Escriba 2.012 como:

■ Suma de tres sumandos maiores de 500	
■ Resta de dous sumandos maiores que 1.000	

S23. O radar dun control de tráfico conta 65 coches cada minuto. Se está traballando unha hora, cantos coches contará?

S24. Unha nai merca un equipamento de música e paga 30 euros de entrada. O resto págao en 12 mensualidade de 10 euros cada unha. Canto custa o equipamento?

S25. Expresa en forma de potencia a superficie dos océanos seguintes:

■ Atlántico: 110 millóns de quilómetros cadrados	
■ Pacífico: 180 millóns de quilómetros cadrados	

S26. Escriba os números seguintes:

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dous millóns trescentos mil oito. 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Trece millóns cincocentos cinco mil cincocentos cinco. 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cen mil douscentos. 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vinte e cinco millóns trinta e tres. 	

S27. Complete a táboa seguinte:

a	b	c	$a - b + c$	$a - (b + c)$	$a \times (b + c)$	$(a + b) : c$
17	5	2				
60	21	3				
28	20	4				

S28. Complete o seguinte cadro e poña o seu *endereço galáctico*.

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Planeta en que vive. 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistema de astros a que pertence o seu planeta. 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Galaxia en que está o sistema de astros. 	

S29. Está o universo en constante cambio ou permanece invariable? Razoe a resposta.

S30. Cal é o tipo de átomo máis abundante nas estrelas e no Universo?

S31. A que se debe a luz e a calor que desprenden as estrelas?

S32. A Vía Láctea, é unha nebulosa, unha constelación ou unha galaxia?

S33. De que está constituído o Sol? Por que desprende tanta enerxía?

S34. Que diferenza hai entre planeta e satélite?

S35. Que diferenza hai entre asteroide, meteorito e cometa?

5. Exercicios de autoavaliación

1. A informática é a ciencia que estuda o tratamento da información a través de:

- ☐ Documentación.
- ☐ Os medios de comunicación.
- ☐ Computadores.

2. Como se denomina o conxunto de dispositivos e mecanismos físicos dun computador?

- ☐ Hardware.
- ☐ Módem.
- ☐ Software.

3. O conxunto de datos e programas que utiliza o computador chámase:

- ☐ CD Rom.
- ☐ Software.
- ☐ Hardware.

4. Se queremos apagar o equipamento completamente teremos que:

- ☐ Apagar equipamento e suspender.
- ☐ Apagar equipamento e apagar.
- ☐ Apagar equipamento e reiniciar.

5. Para seleccionarmos obxectos co rato usaremos:

- ☐ O botón dereito.
- ☐ O botón esquerdo.
- ☐ A roda.

6. Para movermos un texto ou un obxecto co rato usaremos:

- ☐ O botón dereito.
- ☐ O botón esquerdo.
- ☐ A roda.

7. O número dous mil cincocentos trinta, escríbese:

- ☐ 2.530
- ☐ 2.053
- ☐ 2.503

8. O resultado de $8 + 7 - 3 \cdot 4$ é:

- ☐ 24
- ☐ 3
- ☐ -3

9. Adela ten na súa conta 1.187 euros, pagou coa tarxeta 385 euros dun abrigo e 163 euros por un vestido. Canto lle queda?

- ☐ 432 EUR
- ☐ 639 EUR
- ☐ 693 EUR

10. Entre catro galiñas poñen oito dúcias de ovos. Cantos ovos pon cada galiña?

- ☐ 56
- ☐ 54
- ☐ 24

11. Cal é o dobre da terceira parte de 342?

- ☐ 157
- ☐ 229
- ☐ 244

12. Se ao triplo de 74 lle resto a metade de 234. Que resultado dará?

- ☐ 157
- ☐ 256
- ☐ 105

13. O Universo é:

- ☐ Materia.
- ☐ Materia e enerxía.
- ☐ Enerxía.

14. A materia forma:

- ☐ Estrelas.
- ☐ Planetas.
- ☐ Ambos.

15. O sistema solar é:

- ☐ O sol e os planetas que xiran arredor.
- ☐ Un conxunto de soles
- ☐ Un sistema enerxético en equilibrio.

16. A materia distribúese en:

- ☐ Galaxias.
- ☐ Estrelas
- ☐ Nebulosas.

17. A Vía Láctea é:

- ☐ Unha parte do Universo.
- ☐ A nosa galaxia
- ☐ As dúas cousas.

6. Solucionarios

6.1 Solucións das actividades propostas

S1.

Tarxeta de son, dispositivo de saída. Memoria, dispositivo de entrada. Programa, software.

S2.

Comprobación da parte posterior do seu computador

S3.

Acenda o computador, faga clic no botón *Iniciar*, seleccione a opción *Apagar* o computador, pulse *Reiniciar*.

S4.

- Apuntar: guiar o apuntador ao lugar desexado.
- Clic: premer unha vez sobre o botón esquerdo.
- Dobre clic: premer dúas veces.
- Clic e arrastre: marcar cun clic e premendo move o rato.
- Clic dereito: abre un menú contextual que varía segundo esteamos colocados.
- Clic e arrastre especial.

S5.

▪ $3.5 + 2.4 - 2.6 =$	11
▪ $3. (5+2).4 - 2.6 =$	72
▪ $3.5 + (2.4 \cdot 2).6 =$	51
▪ $4.6 + 2.8 - 3.4 =$	28
▪ $4.(6+2).8 - 3.4 =$	244
▪ $4.6 + 2(8-3).4 =$	64
▪ $4.6 + (2.8-3).4 =$	76
▪ $4.(6+2.8-3).4 =$	304
▪ $4+7.3-10:5+7$	30
▪ $(4+7).3-10:5+7$	38
▪ $30-20:5+7-5$	28
▪ $(30-20):5+7-5$	4

S6.

- a)19
- b)4
- c)107

S7.

- 152

S8.

■ $1^5 =$	1
■ $4^1 =$	4
■ $6^3 =$	216
■ $10^5 =$	100000
■ $3^0 =$	1
■ $1^{50} =$	1
■ $\sqrt{100} =$	10
■ $\sqrt{169} =$	13
■ $\sqrt{400} =$	20
■ $\sqrt{10000} =$	100

S9.

O Universo ou Cosmos é o conxunto de toda a materia que existe. As masas de materia que constitúen o Universo denomínanse corpos celestes ou astros; comprenden as estrelas, que emiten luz, e ós astros opacos.

S10.

Hai 15.000 millóns de anos todo o Universo estaba condensado nun punto. A partir da súa enerxía fóronse formando as primeiras partículas subatómicas (protóns neutróns e electróns) e a partir destas os primeiros átomos (hidróxeno, helio)

S11.

As estrelas son astros luminosos formados por enormes cantidades de gases. As galaxias son inmensas agrupacións de estrelas, acompañadas de enormes nubes de gas e po cósmico, que se moven xuntas polo espazo.

S12.

As constelacións.

S13.

- Modelos xeocéntricos, nos que a Terra era o centro do Universo.
- Modelo heliocéntrico, en que o Sol ocupaba o centro do Universo.

S14.

■ A nosa galaxia chamase	Vía Láctea
■ A forma e	Espiral
■ No seu interior hai	Estrelas
■ A galaxia mais próxima a nosa e	Andrómeda

S15.

■ Astros que xiran arredor de estrelas e non teñen luz propia.	Planeta
■ Pequenos corpos rochosos que xiran arredor do Sol.	Asteroide
■ Astros que emiten enerxía continuamente.	Estrela
■ Agrupación de estrelas.	Galaxia
■ Agrupación de galaxias.	Cúmulo galaxia
■ Astros que xiran arredor dalgúns planetas.	Satélite
■ Astros que xiran arredor do Sol nunha traxectoria moi alongada.	Cometa

6.2 Solucións das actividades complementarias

S16.

Está formado polos elementos físicos cos que se constrúe o computador: a carcasa, os circuitos electrónicos interiores, o teclado, o monitor, a impresora e todos os compoñentes que se poidan conectar ao computador.

S17.

- *USB: Universal Serial Bus* ou Conductor Universal en Serie, é un porto que serve para conectar periféricos a un computador. Con este tipo de conexión temos a memoria USB, que permite a almacenaxe masiva de información. Atopáremolos no mercado de diferentes capacidades.
- *CPU: Central Processing Unit*, unidade central de procesamento, é o procesador e contén os circuitos lóxicos que realizan as instrucións da computadora. Cada computador posúe unha CPU, que é a encargada de procesar toda a información que se introduce.
- *Módem*: modulador-demodulador; dispositivo periférico externo ou interno que conecta a computadora á liña telefónica.
- *Lector de CD Rom*: dispositivo que permite obter a información almacenada no CD.

S18.

O botón esquerdo serve para seleccionar obxectos, elixir opcións, marcar ou desmarcar cadríños, facendo clic. Editar e executar aplicacións, como abrir documentos ou debuxos, cun dobre clic. Mover, copiar e estender a selección de textos e obxectos, arrastrando.

S19.

Actividade de ampliación.

S20.

1987

S21.

Buscamos distancia entre A Coruña e as cidades, e ordenamos de menor a maior.

S22.

- $2012 = 501 + 502 + 1009$
- $3030 - 1018 = 2012$

S23.

3.900 coches nunha hora.

S24.

150 euros.

S25.

- $110.000.000 = 1,1 \cdot 10^8$
- $180.000.000 = 1,8 \cdot 10^8$

S26.

■ Dous millóns trescentos mil oito.	2.300.008
■ Trece millóns cincocentos cinco mil cincocentos cinco.	13.505.505
■ Cen mil douscentos.	100.200
■ Vinte e cinco millóns trinta e tres.	25.000.033

S27.

a	b	c	$a - b + c$	$a - (b + c)$	$a \times (b + c)$	$(a + b) : c$
17	5	2	14	10	170	11
60	21	3	42	36	1.440	27
28	20	4	12	4	672	12

S28.

■ Planeta en que vive.	■ A Terra
■ Sistema de astros ao que pertence o seu planeta.	■ O Sistema Solar
■ Galaxia en que está o sistema de astros.	■ A Vía Láctea

S29.

O universo está en continua expansión de xeito que as galaxias e o que hai nelas, se separan cada vez máis.

S30.

O hidróxeno e o helio son os gases máis abundantes nas estrelas e no resto do universo.

S31.

As estrelas son astros luminosos formados por enormes cantidades de gases. A combustión destes gases é a causa de que as estrelas emitan luz e calor. O hidróxeno e o helio son os gases máis abundantes nas estrelas e no resto do universo.

S32.

Unha galaxia.

S33.

O Sol é unha estrela anana de cor amarela. No seu núcleo, os átomos de hidróxeno están reaccionando constantemente entre eles, orixinando outro elemento, o helio, e producindo unha inmensa cantidade de enerxía que ascende á superficie, desde a que se transmite en forma de luz e calor.

S34.

O planeta é un astro opaco que xira arredor dunha estrela. Os satélites son astros opacos pero máis pequenos que os planetas, que xiran arredor dos planetas.

S35.

- Os asteroides son pequenos corpos celestes opacos que, do mesmo xeito que os planetas, xiran arredor do Sol. Coñécense máis de 2.000 asteroides, case todos rochosos, e a maior parte móvense en órbitas situadas entre Marte e Xúpiter, no chamado *cinto de asteroides*.
- Os meteoritos son corpos que atravesan a atmosfera. Ao rozar co aire entran en incandescencia; os máis grandes chegan a bater contra a superficie terrestre e os máis pequenos desintégranse antes de chegaren a ela. Orixinan sucos luminosos de escasa duración, denominados estrelas fugaces.
- Os cometas son astros de pouca masa que xiran arredor do Sol en órbitas moi alongadas. Só son visibles cando se aproximan o Sol debido a que o queceren con el se orixina unha cola de gases e po que queda iluminada.

6.3 Solucións dos exercicios de autoavaliación

1. A informática é a ciencia que estuda o tratamento da información a través de

- ☐
- ☐
- ☒ Computadores.

2. Como se denomina o conxunto de dispositivos e mecanismos físicos dun computador?

- ☒ Hardware.
- ☐
- ☐

3. O conxunto de datos e programas que utiliza o computador chámase:

- ☐
- ☒ Software.
- ☐

4. Se queremos apagar o equipamento completamente teremos que:

- ☐
- ☒ Apagar o computador e apagar.
- ☐

5. Para seleccionarmos obxectos co rato usaremos:

- ☐
- ☒ O botón esquerdo
- ☐

6. Para movermos un texto ou un obxecto co rato usaremos:

- ☐
- ☒ O botón esquerdo.
- ☐

7. O número dous mil cincocentos trinta, escríbese:

- ☐ 2.530
- ☐
- ☐

8. O resultado de $8 + 7 - 3 \cdot 4$ é:

- ☐

- ☐ 3
- ☐

9. Adela ten na súa conta 1.187 euros, pagou coa tarxeta 385 euros dun abrigo e 163 euros por un vestido. Canto lle queda?

- ☐
- ☐ 639 EUR
- ☐

10. Entre catro galiñas poñen oito ducias de ovos. Cantos ovos pon cada galiña?

- ☐
- ☐
- ☐ 24

11. Cal é o dobre da terceira parte de 342?

- ☐
- ☐ 229
- ☐

12. Se ao triplo de 74 lle resto a metade de 234. Que resultado dará?

- ☐
- ☐
- ☐ 105

13. O Universo é:

- ☐
- ☐ Materia e enerxía.
- ☐

14. A materia forma:

- ☐
- ☐
- ☐ Ambos.

15. O sistema solar é:

- ☐ O sol e os planetas que xiran arredor.
- ☐
- ☐

16. A materia distribúese:

- ☐
- ☐
- ☐ Nebulosas.

17. A vía Láctea:

- ☐
- ☐ A nosa galaxia.
- ☐

7. Glosario

A

- **Asteroide** Corpo rochoso, de menor tamaño que un planeta, que orbita arredor do Sol entre as órbitas de Marte e Xúpiter.
- **Astro** Calquera corpo celeste: estrela, planeta, satélite, ...

C

- **Cometa** Corpo celeste formado por xeo e rochas que se move arredor do Sol describindo órbitas moi elípticas.
- **Conexión** Contacto entre dúas partes dun sistema. En informática, medio polo que se establece comunicación entre dous equipamentos informáticos.

F

- **Ficheiro** En informática, lugar virtual no que se garda información (texto, imaxe, etc.).
- **Fusión nuclear** Proceso mediante o que se unen dous núcleos de dous átomos liberando moita enerxía. Nas estrelas únense dous núcleos de hidróxeno para formar núcleos de helio.

I

- **Icona** Símbolo que identifica un elemento informático: ficheiro, cartafol, aplicación, ...

O

- **Órbita** Curva pechada descrita por todo astro que gravita arredor doutro.

P

- **Planeta** Astro con movemento independente pero sen luz propia. Xira arredor dunha estrela.
- **Planeta anano** É unha nova categoría de planetas que reúne aqueles que non limparon a veciñanza da súa órbita doutros corpos celestes.

S

- **Satélite** Astro que xira arredor dun planeta.

Z

- **Zodiaco** Franxa imaxinaria do firmamento na que semellan moverse o Sol, a Lúa e os planetas. Divídese en doce partes e a cada unha delas correspóndelle unha das doce constelacións que o forman.

8. Bibliografía e recursos

Bibliografía

- *Libros para a educación secundaria a distancia de adultos. Ámbito tecnolóxico-matemático. Aplicacións da tecnoloxía informática.* Unidades 1 e 2. Consellería de Educación e Ordenación Universitaria
- *Taller de Informática. Funciones básicas* Ed. Santillana.
- *Ciencias da Natureza 1º ESO.* Ed Casals. Atmos 2002
- *Ciencias da Natureza 1º ESO.* Ed rodeira 2007
- *Ciencias da Natureza 1º ESO.* Oxford educación.2007
- *Ciencias da Natureza 1º ESO.* Ed Tambre. 2002

Ligazóns de internet

Nestas ligazóns pode atopar trucos e información que pode consultar para mellorar a súa práctica.

- [<http://www.trucoswindows.net/Trucos-para-Windows-XP.html>]
- [<http://www.aulalic.es/windows7/index.htm>]
- [<http://www.aulamatematica.com>]
- [<http://recursostic.educacion.es/ciencias/biosfera/web/alumno/1ESO/Astro/index.htm>]
- [<https://es.khanacademy.org/>]