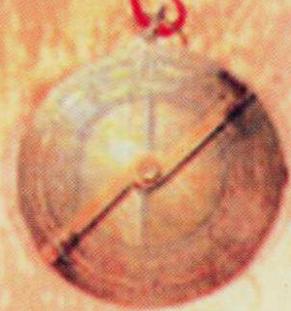


*Las artes
y las ciencias
en el occidente
& musulmán*



Cuaderno del Gabinete Didáctico nº 7

Museo Arqueológico "Enrique Escudero de Castro"

Cartagena



Edita: Museo Arqueológico Municipal "Enrique Escudero de Castro". Concejalía de Patrimonio Arqueológico.

Excmo. Ayuntamiento de Cartagena.

Coordina: María Comas Gabarrón.

Textos: M^a Paz Martínez Garcerán. Alfonso Robles Fernández, Elvira Navarro Santacruz.

Diseño y maquetación: M^a Paz Martínez Garcerán. Gabinete Didáctico. Museo Arqueológico "Enrique Escudero de Castro".

Dibujos: Soledad Pérez-Cuadrado Martínez. Cuaderno de trabajo de la exposición.

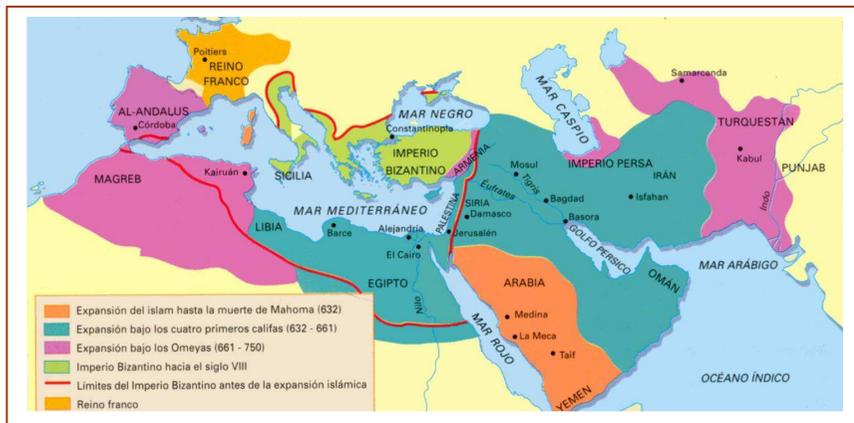
Bibliografía y fotografías: Catálogo de la exposición "Las artes y las ciencias en el occidente musulmán". Museo de la Ciencia y el Agua. Ayuntamiento de Murcia.



¡Hola!, me llamo Palliatius y vivo con mi familia en el Museo Arqueológico de Cartagena, si queréis verme, me encontrareis en la sección de epigrafía romana.

En nuestro museo, además de la exposición permanente, tenemos exposiciones temporales como la que os voy a presentar ahora.

Se llama *Las artes y las ciencias en el occidente musulmán* y nos va a descubrir el importante papel que jugaron los sabios de al-Andalus contribuyendo decisivamente a la difusión de disciplinas como Matemáticas, Astronomía y Medicina, sentando las bases del conocimiento científico.



Expansión del Islam

Durante la Edad Media, Occidente fue un mosaico de reinos cristianos y musulmanes que rivalizaban por lograr una mayor influencia política. En la península Ibérica, el territorio que permanecía bajo dominio musulmán fue conocido como al-Andalus.

Desde el año 711 hasta 1492, fecha en la que los Reyes Católicos acabaron con el reino nazarí de Granada, al-Andalus fue lugar de encuentro entre dos civilizaciones, donde los sabios intercambiaban conocimientos heredados de la antigüedad clásica y aportaban nuevas experiencias.

LOS SABIOS

Los reyes musulmanes y cristianos se rodeaban de sabios en todas las disciplinas, formaban grandes bibliotecas y procuraban crear observatorios astronómicos para estudiar el cosmos.

El sabio andalusí gozaba de gran prestigio social, formaba parte de la élite intelectual y religiosa y con frecuencia era protegido y acogido por los gobernantes y formaba parte del aparato administrativo. El sabio medieval consideraba el conjunto de conocimientos como un todo del que emanaban distintos temas.



En la Edad Media no existía una especialización tal como la conocemos hoy. Los conocimientos se clasifican según **Ibn Hazm** en aquellos que eran propios de un pueblo (**Teología, Historia, Filología**); por otro lado, las universales (**Matemáticas, Medicina, Astronomía y Filosofía**) y finalmente las ciencias mixtas (**Poética y Retórica**).



Mapa de Al -Idrisi. Siglo XIII

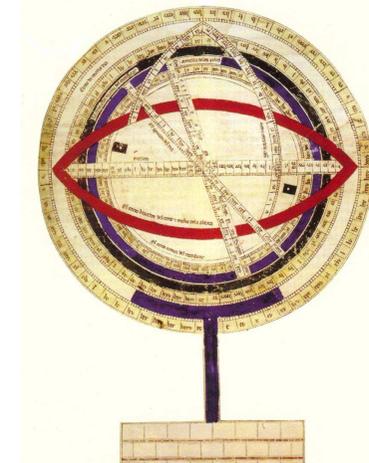
EL GEÓGRAFO AL-IDRISI

Al-idrisi es considerado uno de los padres de la cartografía científica, nació en Ceuta y se formó en Córdoba, pronto se dedicó a viajar por el Mediterráneo y su fama como geógrafo y científico llegó a la corte normanda de Roger II, rey de Sicilia, animado por este monarca se dedicó a describir el mundo conocido en su tratado "*Recreo de quién desea reconocer el mundo*". En sus cartografías emplea una serie de nomenclaturas que anuncian la metodología empleada por cartógrafos modernos.

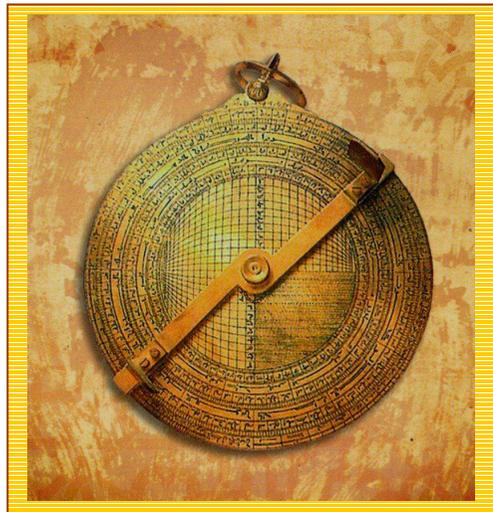


ASTRÓNOMOS Y MATEMÁTICOS

La capital de al-Andalus fue la ciudad más importante de Europa. En ella los científicos hispanomusulmanes lograron traducir las experiencias heredadas de las civilizaciones orientales (babilónica y persa) y grecolatinas. En este sentido, el tratado clásico más influyente fue el "*Megale Sintaxis*", compendio matemático de Astronomía, escrito por **Ptolomeo**, que llegó hasta nosotros gracias a la traducción árabe titulada **Almagesto**. Esta obra contenía un atlas de más de mil estrellas, un tratado de trigonometría plana y esférica y una descripción de instrumentos astronómicos.



Esfera armilar
Libros del Saber de Astronomía



Azafea



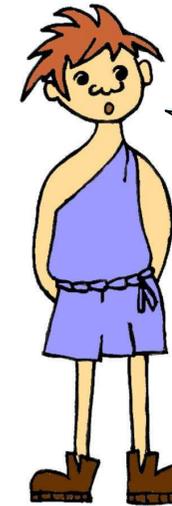
La Astronomía andalusí tuvo un carácter práctico, es decir que podía aplicarse a todos los órdenes de la vida cotidiana. El propio calendario musulmán y algunos preceptos litúrgicos del Corán requieren la realización de cálculos astronómicos de gran exactitud, por ejemplo, para calcular el mes del **ramadán**, para una correcta orientación de los edificios a la **qibla** o para calcular las horas en las que deben realizarse las oraciones.



Los árabes contribuyeron a la consolidación de los números arábigos en Europa y aportaron el **cero** (término que procede del árabe *sifr*, cifra). Las operaciones aritméticas pudieron agilizarse en las transacciones comerciales y en los cálculos astronómicos. Sin estas aportaciones sería difícil imaginar la era de las telecomunicaciones o la Astronomía moderna.

Números árabes	١٢٣٤٥٦٧٨٩٠
Números arábigos	1234567890
Números romanos	I II III IV V VI VII VIII IX X

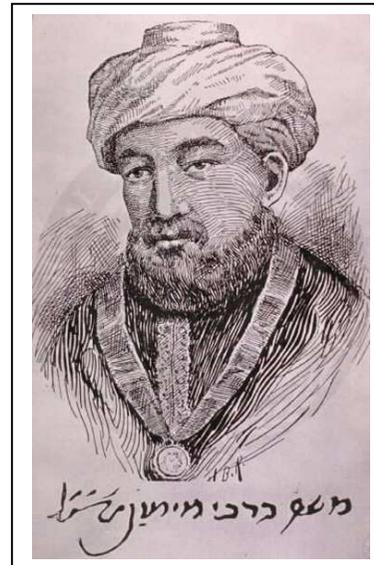
NOTAS	
LENGUA	0
MATES	0
CONO.....	0
MÚSICA	0



¡Jo con los árabes!

MÉDICOS Y ALQUIMISTAS

La ciencia musulmana por excelencia fue la Medicina, siendo la principal contribución de este pueblo la de darle un carácter científico, eliminando la superstición y las nocivas prácticas folklóricas. Sus maestros fueron los griegos y alejandrinos (Hipócrates, Galeno) a cuya medicina incorporaron los conocimientos de persas e iranianos, enriqueciendo ciencia y práctica con abundante experiencia.



AVICENA

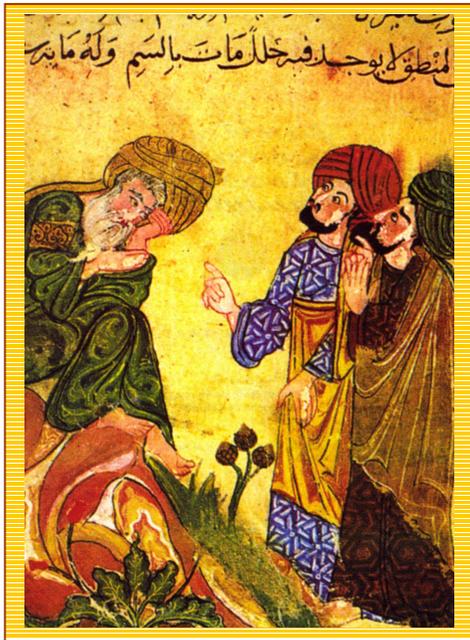
Abu Ali al-Husayn Ibn Sina, nació en el año 980 en Persia. A los 17 años ya era un médico muy conocido.

Descubrió los sistemas de la tuberculosis y la diabetes. Identificó la meningitis y otras inflamaciones e investigó las dolencias neurológicas. Diseñó un instrumental quirúrgico muy avanzado.

Escribió el famoso *Canon de Avicena* un compendio de todos los conocimientos médicos existentes en la época y 105 obras más, algunas de Matemáticas, Física y Astronomía.

ALQUIMISTAS

Uno de los campos donde los científicos musulmanes destacaron fue la Alquimia, una de las ciencias tradicionales del Islam y antecedente inmediato de la Química. Durante mucho tiempo fue designado con el mismo término que la química propiamente dicha ("al-kimiyya" en árabe). Los alquimistas creían en la transmutación de los metales y experimentaban constantemente en busca de la "piedra filosofal", la fórmula que permitiera transformar en oro otros metales de menor valor.



Este objeto se llama **almirez**, en él se machacaban sustancias sólidas (semillas, especias, minerales...) si se le añadía líquido se podían realizar salsas. Se utilizaba en la cocina, en cosmética, y en alquimia.

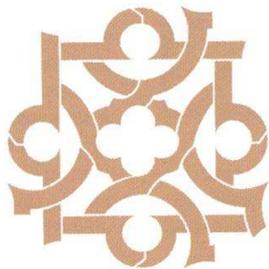
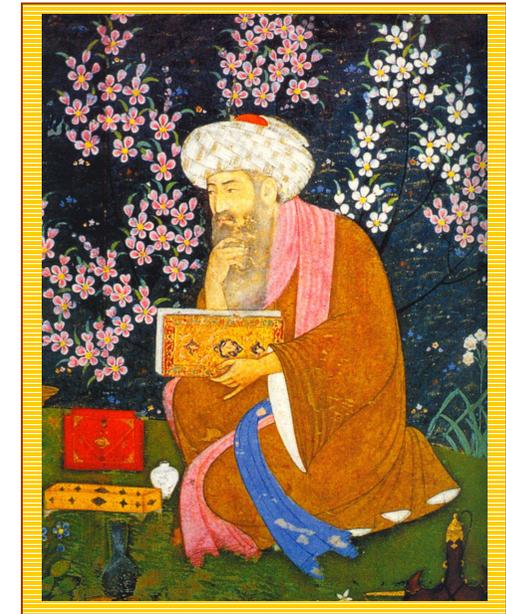


LOS SABIOS MURSÍES

Algunos sabios nacidos en Murcia o en el resto de Tudmir gozaban de un prestigio sin precedentes en el Mediterráneo occidental. Hay que destacar a **Ibn Sidah al-Mursí** (Murcia, 1007/Denia 1066), el filólogo más relevante del siglo XI y el mejor lexicógrafo de la historia de al-Andalus.

Otro hombre de letras fue **Abul-I-Hassan-al-Qartayanní** (Cartagena, 1211/Túnez 1284) nacido en una seno de una familia de noble linaje; tuvo que emigrar al norte de África y fue acogido por el monarca al-Mustansir en Túnez, donde destacó como poeta. Algunos versos de su gran obra, la *Qasida Maqsura*, describen el campo de Cartagena y la huerta de Murcia, mostrando una profunda nostalgia por su tierra natal que nunca volvió a visitar.

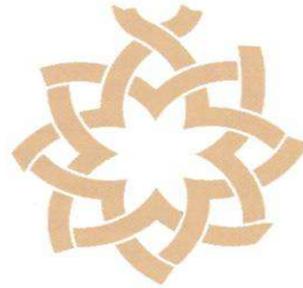
Las ciencias teológicas y la mística sufí durante el siglo XIII están dominadas por tres personajes murcianos. El más universal es **Ibn al-Arabí al Mursí** (Murcia, 1165/Damasco 1240), su familia se trasladó a Sevilla cuando solo contaba ocho años, pero visitó su tierra natal en varias ocasiones. En Sevilla recibió una esmerada educación. Abandonando una precoz vocación militar, se entregó a la vida sufí desde la más temprana juventud, convirtiéndose en sabio piadoso y en asceta admirable. Su tumba aún es objeto de veneración en Damasco, como la de otro sufí murciano, **Abu I-Abbas**, en Alejandría.



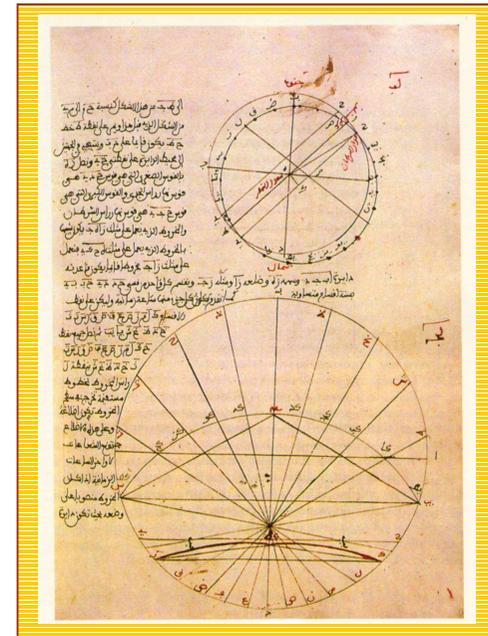
Un tercer místico sufí nacido en esta tierra fue **Ibn Sabin al-Mursí al-Ricotí** (Murcia, 1216/La Meca, 1270), filósofo de los almohades y autor de las famosas *Cuestiones Sicilianas*, conservadas en Oxford, manuscrito en el cual contesta a algunas cuestiones filosóficas planteadas en una carta que el rey Federico II de Hohenstaufen (Sicilia) había dirigido al sultán almohade.



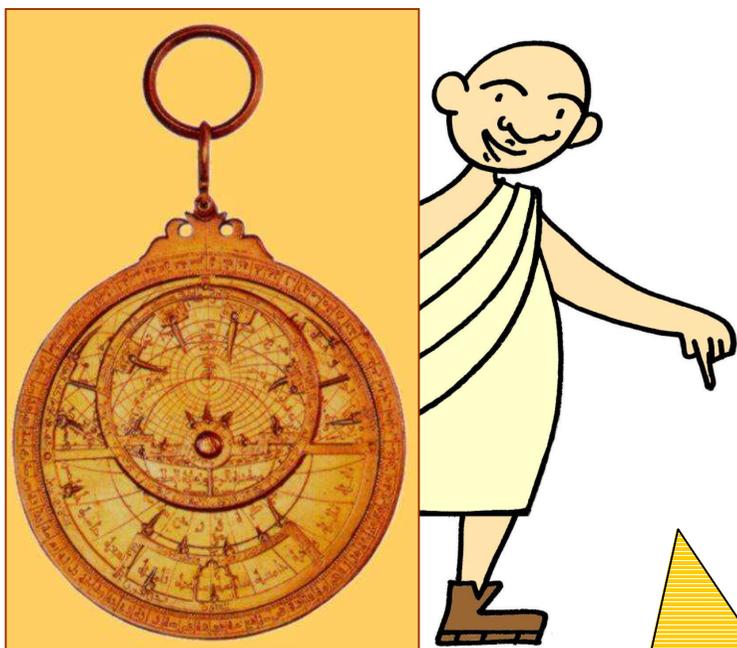
El emirato murciano también proporcionó destacados personajes a lo que hoy conocemos como disciplinas científicas. El médico, astrónomo y matemático **Ibn al Raqqam al-Mursí al Tunici** nació en Murcia hacia 1243, tuvo que emigrar a la ciudad tunecina de Bujía (actual Argelia), en 1280. En Túnez elaboró el Tratado de las ciencias de las sombras. En ella desarrolló un método muy completo para la construcción y trazado de todo tipo de cuadrantes solares mediante anatemas.



El prestigio alcanzado hizo que fuera llamado a la corte nazarí. Ejerció la enseñanza de las Matemáticas, la Medicina y los fundamentos del Derecho. Entre sus alumnos se encontraba el propio sultán de Granada al que enseñó el cálculo de almanaques y la construcción de instrumentos astronómicos.



Tratado de Ibn al-Raqqam sobre cuadrantes solares.



En el campo de la Medicina, uno de los sabios más conocidos en la Edad Media fue **Muhammad al-Ricotí**. Natural de Ricote, era un hombre muy polifacético que dedicaba sus esfuerzos a las Ciencias Naturales, según la clasificación árabe de estas ciencias, que incluía la Lógica, la Aritmética, y Geometría, la Física, la Óptica, la Medicina, la Metafísica, la Música, la Astronomía etc.

Era capaz de explicar sus lecciones en las distintas lenguas de los alumnos. Su actividad docente alcanzó una enorme fama y Alfonso X el Sabio construyó, entre 1245 y 1252, un centro de estudios exclusivamente para que **al-Ricotí** impartiera allí sus clases a cristianos, judíos y por supuesto musulmanes.

En 1272 el rey Muhammad II de Granada lo invitó a instalarse en la capital nazarí y **al-Ricotí** emprende camino del exilio para vivir en tierras del Islam. Los sultanes de la dinastía nazarí hicieron posible que varias generaciones de médicos andalusíes se encontraran en Granada estableciéndose una relaciones de maestro a discípulo dando lugar a lo largo del tiempo a una escuela de médicos.

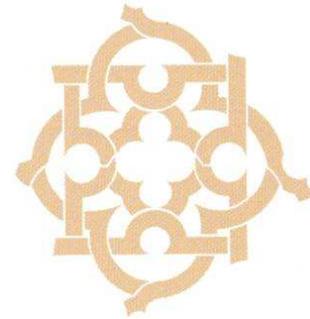
Esta escuela de médicos se inició a partir de 1273 con la llegada del sabio murciano. Allí agotaría los últimos días de su vida dedicado a la enseñanza y a la defensa del Islam en algunas controversias, de las que se nos dicen que siempre salió "vencedor". Según nos cuenta Ibn al-Jatib desde su casa palacio "acudía a la corte del sultán con gran calma, a lomos de una mula flaca, con la ropa limpia y andar cansino hasta que murió allí"



LOS MONARCAS

Alfonso X (1252-1284), aunque no renunció a las guerras de conquistas, se mostró interesado por recopilar el saber científico de una civilización como la andalusí. Su labor de mecenazgo cultural se plasmó en numerosas obras traducidas al castellano por decenas de colaboradores judíos, árabes, conversos y cristianos.

El rey castellano creó una importante escuela de traductores en Toledo en la que destacó Gerardo de Cremona. Su interés por la Astrología le llevó a impulsar también la Astronomía. Su obra es capital también en el Derecho (*Las siete partidas*) y la Literatura (*Las Cantigas de Santa María*).



La obra fundamental de Alfonso X en astronomía son las *Tablas alfonsíes* y los *Libros del Saber de Astronomía*, que comprendían las observaciones árabes de la época, muy en especial las de Azarquiel. Su importancia radica en que contribuyó a difundir la Astronomía en Occidente. Curiosamente esta obra se escribió en la popular lengua romance, y no en latín, y es la primera obra científica en lo que podríamos llamar germen del castellano.



LOS PALACIOS

Las sedes de los sultanes, emires y gobernantes eran lugares de encuentro intercultural. Los palacios se diseñaban en función de las necesidades de boato y representación de la corte y en ellos reinaba el lujo y la ostentación. En la Región de Murcia se conservan importantes vestigios de un palacio de la época taifa en Lorca. De época almorávide es el alcázar menor de Santa Clara. En Monteagudo se encuentra el palacio conocido como el Castillejo. Los últimos emires musulmanes construyeron un nuevo palacio en Santa Clara, cuyo patio y tratamiento decorativo recuerdan a la Alhambra.



Un elemento fundamental de los palacios fueron los jardines, el trasunto del paraíso en la tierra. Su diseño fue especialmente cuidado por los arquitectos cortesanos. Se cuidaba el abastecimiento de agua que a través de albercas y canales se hacía circular a lo largo y ancho de los andenes del jardín. La vegetación también era esencial, las especies botánicas eran seleccionadas para crear sombras o generar aromas.

Las cúpulas de mocárabes empleadas en la arquitectura islámica son de gran originalidad y belleza. El uso de estas bóvedas formadas a partir de prismas colgantes (como si fuera una estalactita) se convirtió en el signo distintivo del arte islámico.



LOS JUEGOS CORTESANOS



Los juegos eran practicados en todas las escalas sociales, pero los palacios de la corte constituían un escenario propicio para el desarrollo de actividades lúdicas. En el *Libro de los Juegos* de Alfonso X se mencionan los juegos que pueden realizarse a lomos de un caballo (lancear, tomar con escudo y lanza, tirar con arco y ballesta), y los realizados a pie (esgrimir, luchar, correr, golpear la pelota), todos ellos para ejercitar los músculos.

También encontramos juegos de interior en los que pueden participar las doncellas, los niños, los hombres débiles y los ancianos.

En el *Libro de los Juegos*, Alfonso X define el **Ajedrez** como el más noble y serio juego; en él se recogen ilustraciones y variantes del juego.

Otro juego que aparece es el **Alquerque**, un juego muy popular y que introdujeron en España los musulmanes.

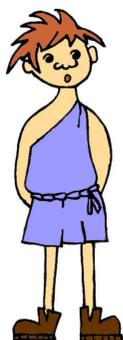
En el libro también se menciona una serie de variantes de un juego que puede considerarse el precedente del actual **Backgammon**. En época de Alfonso X era un juego muy popular y recibía el nombre de **Nard**; en el resto de Europa era conocido como **tabulae** (tablas romanas).



ACTIVIDADES



UNO DE LOS MIEMBROS DE LA FAMILIA PALLIATUS ES UN MENTIROSO. ¿SABÍAS DECIR CUÁL?.



EL NIÑO

Al-Idrisi está considerado como uno de los padres de la cartografía moderna.



LA MAMÁ

Hipócrates y Galeno fueron dos grandes astrónomos.

Los árabes aportaron el número cero.



LA NIÑA



FI PAPÁ

Alfonso X definía el Ajedrez como el más noble y serio juego.

EL MENTIROSO ES.....



RELACIONA LOS NOMBRES DE ESTOS SABIOS CON LAS MATERIAS EN LAS QUE DESTACARON.

- | | |
|-----------------|--------------------------------|
| IBN AL ARABÍ ♦ | ♦ MEDICINA, MATEMÁTICAS |
| IBN AL-RAQQAM ♦ | ♦ TEOLOGÍA, RELIGIÓN (SUFISMO) |
| AL-QARTAYANNÍ ♦ | ♦ POESÍA, LITERATURA |
| AL-RICOTÍ ♦ | ♦ ASTRONOMÍA, MATEMÁTICAS. |



Los números arábigos que hoy utilizamos provienen de los números árabes, mucho más ágiles que los números romanos; además incluyen el 0 que no existía en los números romanos.

Observa el gran parecido que existe entre los números árabes y los que nosotros utilizamos ahora.

Números árabes

١٢٣٤٥٦٧٨٩٠

Números arábigos

1234567890

¿QUÉ NÚMEROS SE PARECEN MÁS ENTRE SÍ?

.....

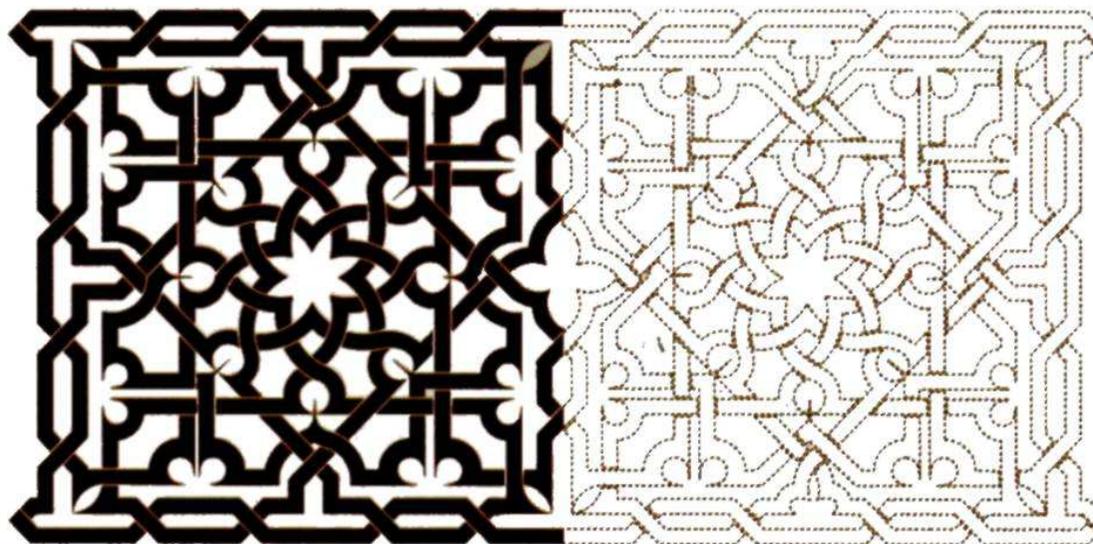
ESCRIBE EN NÚMEROS ÁRABES EL AÑO EN QUE NOS ENCONTRAMOS.

.....



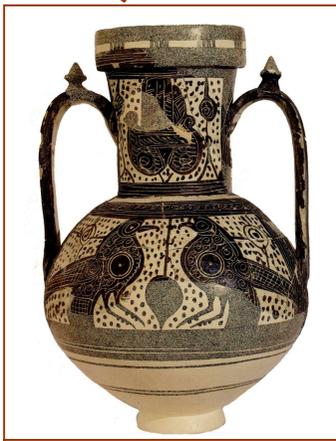
Las paredes de los palacios árabes se cubrían con pinturas muy decorativas. Este dibujo procede del palacio de Santa Clara.

TERMINA EL DIBUJO Y PÍNTALO DEL COLOR QUE QUIERAS.





El Corán (libro sagrado de los musulmanes) prohíbe la representación de personas o figuras humanas. Por eso, en el arte islámico se utilizó mucho la decoración vegetal (ataurique), epigráfica (caligrafía) y geométrica (lazos, polígonos...). **OBSERVA LAS TRES JARRAS QUE HAY EN LA EXPOSICIÓN Y COMPLETA LAS FICHAS DE CADA UNA DE ELLAS.**



Nombre de la pieza

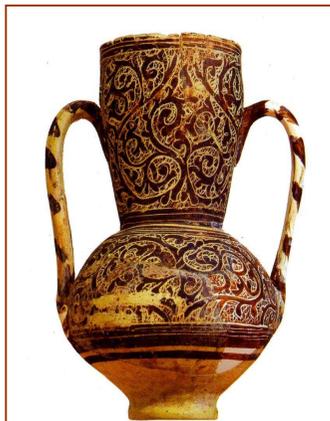
.....

Lugar donde se ha encontrado.

.....

Tipo de decoración:

- Humana
- Animal
- Vegetal.
- Geométrica.
- Epigráfica.



Nombre de la pieza

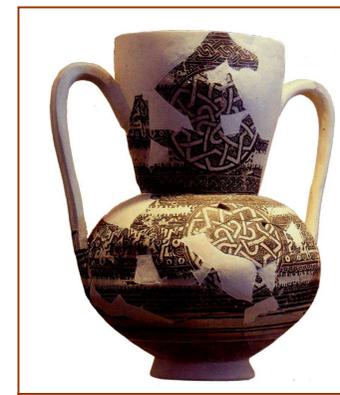
.....

Lugar donde se ha encontrado.

.....

Tipo de decoración:

- Humana
- Animal
- Vegetal.
- Geométrica.
- Epigráfica.



Nombre de la pieza

.....

Lugar donde se ha encontrado.

.....

Tipo de decoración:

- Humana
- Animal
- Vegetal.
- Geométrica.
- Epigráfica.



BUSCA EN LA SOPA DE LETRAS EL NOMBRE DE ESTOS OBJETOS.



ASTROLABIO

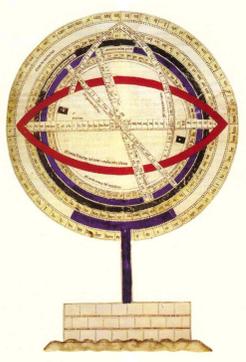
J	T	E	S	F	E	R	A	A	R	M	I	L	A	R
A	S	L	Q	V	Q	W	E	R	T	P	O	I	U	J
R	Y	A	O	S	D	F	G	Ñ	L	K	J	H	G	O
R	G	Y	L	B	F	T	M	N	V	B	C	X	Z	N
A	U	J	O	M	I	H	E	D	I	E	Q	O	H	L
E	R	N	U	Q	I	V	T	D	U	X	W	I	O	D
L	K	A	W	F	O	R	A	E	K	P	A	B	B	A
Y	R	N	D	E	E	A	E	O	F	L	N	A	N	D
L	E	S	N	U	O	R	F	Z	T	A	E	L	Q	O
E	R	T	Y	U	M	O	P	A	S	S	U	O	F	S
H	J	Ñ	L	Ñ	Z	X	C	V	B	R	N	R	Y	G
A	J	E	D	R	E	Z	O	Q	O	R	G	T	U	Y
B	D	Y	H	J	L	N	P	C	R	X	B	S	C	T
C	O	R	T	J	L	M	E	T	E	F	A	A	Z	D
C	E	O	I	K	M	Ñ	V	A	A	E	F	A	Z	A



JARRA



AJEDREZ



ESFERA ARMILAR



AZAFEA



DADOS



ALMIREZ

