



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N°3 – FEBRERO DE 2008

## “LA IGUALDAD Y LA EDUCACIÓN SEXUAL EN LA PRÁCTICA EDUCATIVA”

AUTORIA: <b>JUAN FRANCISCO RUIZ HIDALGO</b> <b>CARMEN GARCÍA MARTÍNEZ</b> Coordinación: <b>Jesús Fernández Bedmar</b>
TEMÁTICA: LA IGUALDAD Y LA EDUCACIÓN SEXUAL EN LA PRÁCTICA EDUCATIVA DE LA E.S.O. <b>Departamento de MATEMÁTICAS</b>
ETAPA: <b>Educación Secundaria Obligatoria</b>

### Resumen

Siguiendo el tratamiento que venimos haciendo sobre la *igualdad* y la *educación sexual* en las materias correspondientes a la ESO, en el presente trabajo se abordan ambos temas desde las Matemáticas. A *priori* podría resultar algo atrevido hacerlo desde una materia tan “aséptica”; sin embargo, estamos convencidos de que no es difícil siempre que seamos capaces de cambiar un poco el modelo de ejercicios. Para ello, se ofrece una pequeña información que consideramos imprescindible (Parte I) para, luego, facilitar los ejercicios que se ofrecen acerca de: Números y medidas, álgebra, geometría y medida (Parte II), funciones y su representación gráfica y tratamiento de la información estadística Parte III). El trabajo se completa con las soluciones a los ejercicios y una pequeña información bibliográfica.

### Palabras clave

EDUCACIÓN SEXUAL

IGUALDAD DE GÉNERO

MATEMÁTICAS

### PROPUESTA DE ACTIVIDADES

#### 1. NÚMEROS Y MEDIDAS

##### 1.1. Naturales

##### Sistema decimal



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N°3 – FEBRERO DE 2008

1. Una mujer tiene al nacer 395.848 ovocitos de los que algunos se convertirán en óvulos. Redondea la cantidad a las centenas de millar.
2. En cierta mujer han madurado 397.225 óvulos. Redondea esta cantidad a las centenas de millar.

### Operaciones

3. Al repartir unos preservativos entre 40 chicos y chicas de un campamento han sobrado 16, ¿cuántos harían falta para que cada joven tuviera uno más?
4. En el proceso de producción de espermatozoides, la célula original o espermatogonia A se divide (por mitosis) en dos llamadas espermatogonias B. Cada una de ellas se divide de nuevo en otras dos, llamadas espermatozitos. A su vez, cada una de estos se dividen (por meiosis) en otras dos células, llamadas espermátides que son las que llegan a ser espermatozoides. Con ayuda de un dibujo, calcula cuántos espermatozoides se forman a partir de cada espermatogonia.
5. Una mujer tiene 400 óvulos con posibilidad de madurar, con la conocida frecuencia de 1 óvulo cada 28 días.
  - a. ¿Cuántas menstruaciones tendrá?
  - b. ¿Durante cuántos años tendrá la regla?
  - c. Si la primera regla la tiene con 12 años, ¿con cuántos años tendrá la última?
6. Dos espermatozoides parten a la misma hora desde el mismo punto con velocidades de 24 mm/minuto y 26 mm/minuto respectivamente. Después de 5 minutos, ¿qué distancia hay entre ambos?
7. Sabiendo que los óvulos maduran una vez cada 28 días, ¿cuántos óvulos habrán madurado al pasar 476 días?
8. ¿Cuánto tiempo tardan en madurar 480 óvulos cuya frecuencia de maduración es uno cada 28 días? Expresa el resultado en años, meses y días.
9. Un espermatozoide que debe recorrer el interior del aparato genital femenino de 38 cm de largo ya ha recorrido 35 cm, ¿cuánto le queda por recorrer?
10. Calcula la velocidad de un óvulo que tarda 72 h en recorrer el espacio que separa el folículo de la trompa y que mide 13 cm.

### Divisibilidad

11. Alba y Sonia tienen la regla cierto día. A partir de ese día, Alba vuelve a tenerla cada 27 días y Sonia cada 29 días, ¿cuántos días tardarán en volver a coincidir?
12. Un espermatozoide debe recorrer 400 mm. Sabiendo que recorre 25 mm/min., ¿podría hacer el recorrido en un número exacto de minutos?



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N°3 – FEBRERO DE 2008

13. En un banco de espermatozoides quieren envasar 125 l de bidones de 5 l. ¿Podrán hacerlo sin que sobre nada? ¿Y en bidones de 10 l?
14. En un banco de espermatozoides se desean envasar 100 l de semen en recipientes iguales que contengan una cantidad exacta de litros. ¿Cuál ha de ser su capacidad? Busca todas las soluciones posibles, e indica en cada caso, el número de recipientes necesarios.
15. Una adolescente tiene entre 350 y 400 ovocitos. ¿Cuántos son exactamente si pueden agruparse en grupos de 4, 5 y 9?
16. Dos señoras van al ginecólogo el mismo día. La primera irá a revisión cada 24 días y la otra cada 36. ¿Cuántos días pasarán hasta que vuelvan a encontrarse en la consulta?
17. El número de espermatozoides que hay en la eyaculación de un hombre estéril está comprendido entre 150 millones y 200 millones. Con ellos se pueden formar grupos de 15 de 12 o de 20 millones de espermatozoides sin que falte ni sobre ninguno. ¿Cuántos espermatozoides tiene?

### 1.2. Números enteros

18. Se procede a la congelación de esperma (para una posible inseminación artificial) a la temperatura de  $0^{\circ}\text{C}$ . ¿A cuántos grados estará en los siguientes casos?
  - a. Se baja la temperatura  $10^{\circ}\text{C}$ .
  - b. Se sube la temperatura  $2^{\circ}\text{C}$ .
  - c. Se baja la temperatura  $18^{\circ}\text{C}$ .
19. Representa gráficamente, mediante una recta numérica, los casos anteriores.
20. Ordena de mayor a menor las temperaturas anteriores.
21. El termómetro del congelador de un banco de espermatozoides marca  $5^{\circ}\text{C}$  bajo cero después de haber subido  $5^{\circ}\text{C}$  y bajado  $3^{\circ}\text{C}$ . ¿Cuál era la temperatura inicial?

### 1.3. Fracciones

22. En una relación sexual unos 400 millones de espermatozoides intentan llegar a un óvulo. Por el camino  $\frac{1}{20}$  se despistan en el conducto deferente y  $\frac{1}{4000}$  pierden el rumbo al llegar al conducto eyaculatorio. ¿Cuántos espermatozoides quedan para intentar la fecundación del óvulo?
23. Un óvulo recorre la trompa de Falopio que mide 12 cm en 72 horas. En las primeras cuarenta recorre  $\frac{1}{3}$  del camino. En las siguientes 25 horas recorre  $\frac{1}{2}$  de lo que le quedaba. ¿Cuántos centímetros ha de recorrer en las 7 horas restantes?



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N°3 – FEBRERO DE 2008

24. Un espermatozoide debe recorrer los 42 cm de los órganos internos de una mujer. Si ya ha recorrido  $\frac{2}{6}$  del camino, ¿cuánto le queda por recorrer?
25. Expresa en número decimal las siguientes cantidades:
- Longitud del espermatozoide: 4 milésimas de centímetro.
  - Diámetro de la cabeza de un espermatozoide: 4 diezmilésimas de centímetro.
  - Diámetro de un ovocito de primer orden: 6 cienmilésimas de cm.
  - Peso de un ovocito: una millonésima de gramo.
26. Expresa en número decimal:
- La longitud de un espermatozoide de  $\frac{4}{1000}$  cm.
  - Diámetro de la cabeza de un espermatozoide de  $\frac{1}{10000}$  cm.
  - La longitud de la cola de un espermatozoide.
  - Diámetro de un óvulo  $\frac{2}{10}$  mm.
27. Se han tomado las siguientes medidas de la longitud de los espermatozoides al estudiar el semen de una persona: 0'00043 cm, 0'00045 cm, 0'00038 cm y 0'00049 cm.
- ¿Cuánto miden las 4 juntos?
  - Ordénalos de mayor a menor.
  - ¿Cuál es el más largo?
  - ¿Cuántos cm mide más el más largo que el más corto?
  - Expresa en diezmilésimas de centímetro las cantidades anteriores.
  - Expresa los números anteriores en forma de fracción.
  - Exprésalos en notación científica.
  - Cambia de unidades las anteriores cantidades expresándolas en metros y exprésalas en notación científica.
28. Expresa en notación científica las siguientes cantidades:
- La longitud de un espermatozoide de 0'000038 m.
  - Diámetro de la cabeza de un espermatozoide de 0'00009 cm.
  - La longitud de la cola de un espermatozoide.
  - Diámetro de un óvulo 200 micras.
  - Peso de un ovocito 0'0000011 g.
29. Expresa en notación decimal las siguientes cantidades:
- La longitud de un espermatozoide de  $3'9 \cdot 10^{-4}$  cm.
  - Diámetro de la cabeza de un espermatozoide de  $9'1 \cdot 10^{-5}$  cm.
  - La longitud de la cola de un espermatozoide.
  - Peso de un ovocito  $1'21 \cdot 10^{-6}$  g.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N°3 – FEBRERO DE 2008

#### 1.4. Magnitudes

30. Un hombre en su semen tiene 410.845.295 espermatozoides. ¿Cuál de las siguientes cantidades es la mejor aproximación?

400.000.000    375.000.000  
450.000.000    425.000.000

31. La cantidad de espermatozoides que se encontraron en distintas eyaculaciones de un varón son las siguientes. Redondéalas a unidades de millón:

399.574.876    404.444.322    401.123.123    401.698.453    400.076.888

32. Expresa los anteriores redondeos en notación científica.

33. Una mujer al nacer tiene 395.848 ovocitos, de los cuales algunos se convertirán en óvulos. Redondea la cantidad a las centenas de millar.

34. Expresa de la forma  $n \pm e$  la variación de la menstruación sabiendo que puede oscilar entre 26 y 32 días.

35. El error cometido por una balanza de "superprecisión" es  $10^{-7}$  gr. ¿Cuánto puede variar el peso real de un ovocito que ha pesado 0'0000012 gramos?

36. Expresa las siguientes cantidades en metros:

- Longitud de un espermatozoide 0'004 cm.
- Diámetro de la cabeza de un espermatozoide 0'0004 cm.
- Diámetro de un óvulo 0'2 mm.

37. Expresa las cantidades anteriores en dm.

38. En su formación un óvulo viaja por la trompa de Falopio tardando 72'25 horas. Expresa esta cantidad en horas, minutos y segundos.

39. Calcula la velocidad de un óvulo sabiendo que tarda 72 h en recorrer 12 cm. Exprésalo en km/h. Escríbelo en notación científica.

40. El ciclo menstrual de una mujer es de unos 28 días.

- ¿Cuántas horas son?
- ¿Cuántos minutos son?
- ¿Cuántos segundos son?

#### Proporcionalidad numérica

41. Responde teniendo en cuenta el canon egipcio:



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N°3 – FEBRERO DE 2008

- a. ¿Qué número de calzado debe gastar una persona que tenga 1'80 m de estatura?
- b. Un varón que gasta un 40 de zapatos, ¿qué estatura debería tener?

42. Teniendo en cuenta el canon de Policeto,

- a. Calcula la altura de una persona cuya cabeza mide 0'24 m.
- b. Si una persona mide 1'80 m, ¿cuál será la medida de su cabeza?
- c. En ambos casos, calcula la distancia que deben tener entre la barbilla y la nariz.

43. Considerando el canon de Lisipo:

- a. Si una persona mide 1'80 m de estatura, ¿cuál será la medida de su cabeza?
- b. ¿Cuál será la altura de una persona cuya cabeza mida 0'25 m?

44. Teniendo en cuenta el canon de Policeto (la cabeza mide la séptima parte del cuerpo), calcula la altura de una persona cuya cabeza mide  $\frac{24}{100}$  metros.

45. Según el canon egipcio, calcula la altura de una persona cuya cabeza mide  $\frac{24}{100}$  metros.

46. Según el canon de Lisipo, calcula la altura de una persona cuya cabeza mide  $\frac{24}{100}$  metros.

47. Los datos siguientes corresponden a un espermatozoide que avanza por los órganos internos de una mujer. Pero algunos de estos datos se ha perdido. Completa la tabla

Tiempo (min)	2	4	8	12		20
Espacio (cm)		1'25	2'5		5	

¿Hay relación de proporcionalidad entre las dos magnitudes?

48. Suponiendo que la distancia que tiene que recorrer un espermatozoide en los órganos internos de una mujer es de 40 cm, ¿cuánto tiempo tardará un espermatozoide en llegar hasta el óvulo si su velocidad es de 2'5 cm cada 8 minutos?

49. Sabiendo que el diámetro de un óvulo es 0'2 mm y que el espermatozoide tiene una longitud de 0'04 mm, ¿cuál es la razón entre ambos?

50. Los cambios producidos por un feto durante los nueve meses son

Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Gramos	0'5	5	40	200	500	1000	1200	2500	3200

¿Hay relación de proporcionalidad entre las variables meses y peso del feto? ¿Por qué?

51. Los cambios producidos por un feto durante los nueve meses de un embarazo son

Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Altura (cm)	1	4	9	20	30	35	40	45	50

¿Hay relación de proporcionalidad entre las variables? ¿Por qué?

## Porcentajes



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N°3 – FEBRERO DE 2008

52. Al nacer una mujer tiene unos 400.000 ovocitos de los cuales solo llegarán a convertirse en óvulos unos 400. Calcula el porcentaje de ovocitos que se convertirán en óvulos.
53. Sabiendo que el ser humano tiene 23 pares de cromosomas, decir
- ¿Cuántos cromosomas tienen sus células germinales?
  - ¿Corresponde el 50% al padre y el otro 50% a la madre? ¿Por qué?
54. Una mujer, cuando era adolescente tenía 425 óvulos dispuestos para madurar. Al cabo del tiempo el ginecólogo le dice que sus reservas de óvulos son del 48% de las originales. ¿De cuántos óvulos dispone aún? ¿Cuántos han madurado ya?
55. En la eyaculación de un hombre hay generalmente unos 396 millones de espermatozoides. Durante cierta enfermedad este número se ha reducido en un 25 %. ¿Qué cantidad de espermatozoides se encuentran en la eyaculación de esta persona?
56. Una encuesta realizada en España en 1988 sobre la conducta sexual de los españoles sobre relaciones sexuales completas con personas del mismo sexo ofrece los siguientes resultados:
- 6 de cada 150 hombres si han tenido este tipo de relaciones.
  - 114 de cada 120 mujeres no han tenido este tipo de relaciones.
  - 138 de cada 150 hombres entre 14 y 29 años no se consideran homosexuales.
  - 3 de cada 300 mujeres de más de 50 años sí se considera homosexual.
- Expresa en forma de porcentaje:
- Los hombres y las mujeres que sí han tenido relaciones sexuales completas con personas del mismo sexo y las que no.
  - Los hombres entre 14 y 29 años que no se consideran homosexuales.
  - Las mujeres de mas de 50 años que sí se consideran homosexuales.

## 2. ÁLGEBRA

### 2.1. Traducciones

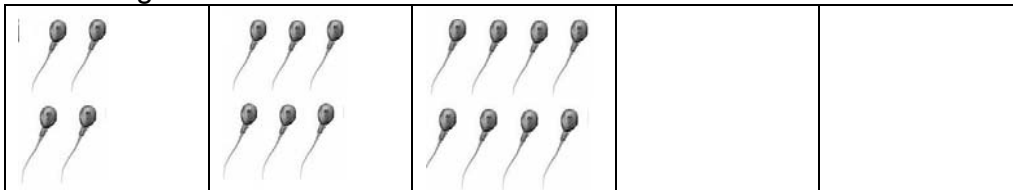
- Expresa con una expresión algebraica los siguientes enunciados:
  - Número de menstruaciones de una mujer en  $x$  meses.
  - Volumen de un óvulo cuyo radio es  $x$ .
  - Distancia recorrida por un espermatozoide que viaja a 25 km cada 8 minutos en  $x$  minutos.
  - Número total de menstruaciones de una mujer en  $x$  años.
  - Número de espermatozoides formados a partir de  $x$  espermatogonias.
  - La longitud de un espermatozoide sabiendo que su cola mide 10 veces mas que su cabeza y su cabeza mide  $x$ .
  - Velocidad de un espermatozoide que recorre  $x$  cm en 5 minutos.
  - Se suma 3 a la longitud de un espermatozoide que mide  $x$ .
  - Longitud del conducto deferente sabiendo que un espermatozoide ha recorrido  $x$  cm y que aún le quedan 13 cm.
  - Número de óvulos de una mujer si tiene  $x$  centenas.

2. Rocío comienza su menstruación cierto día x. Completa la tabla sabiendo que:
- i. Le vino la regla 5 días después que a Eva.
  - ii. A Alicia 15 días antes que a Eva
  - iii. Rocío la tiene 7 días antes que Ana.

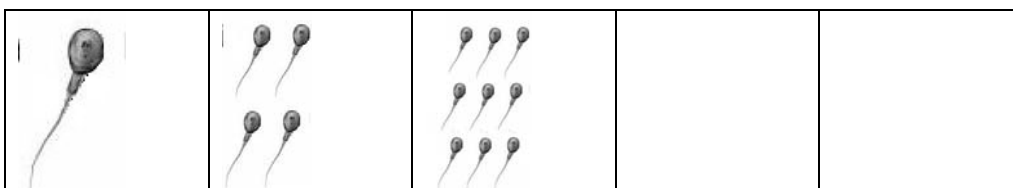
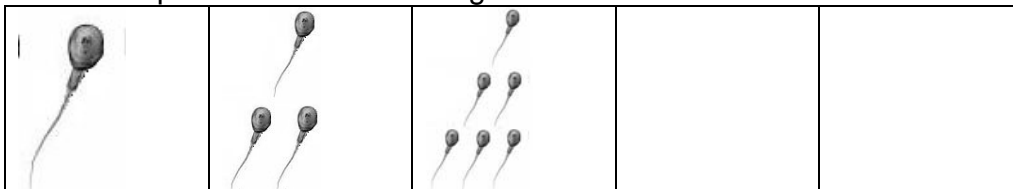
	Eva	Rocío	Ana	Alicia
Día		x		

3. La longitud de n espermatozoides puestos en línea uno detrás de otro es  $\frac{4n}{1000}$  cm. Calcula cuánto miden (el valor numérico) si:
- a. Hay 100 espermatozoides.
  - b. Hay 24.000 espermatozoides.
  - c. Hay 1.000.000 de espermatozoides.

4. Dibuja los términos siguientes en la secuencia:



- a. Describe qué has hecho para saber cuántos hay en cada figura.
  - b. Dibuja la figura que ocupa la posición 7.
  - c. ¿Crees que hay alguna relación entre la posición y el número de espermatozoides?
5. La misma actividad se puede hacer con las siguientes series:





6. La expresión general de una secuencia de espermatozoides u óvulos es  $3n + 2$ . Representa con puntos los tres primeros términos de esa secuencia.
7. La misma actividad se puede realizar con otras series como por ejemplo  $(n - 1)n(n + 1)$  y con  $4n - 2$ .

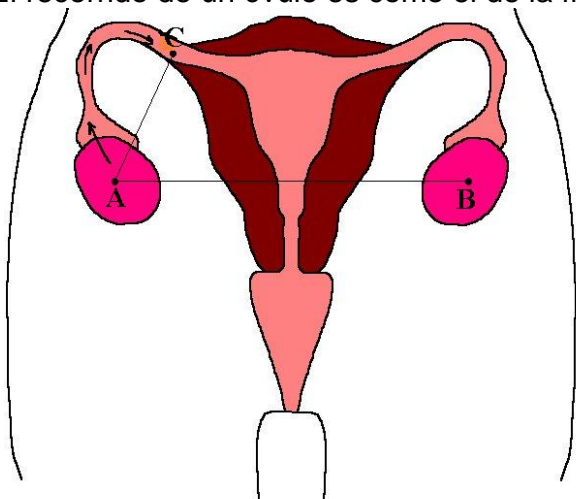
## 2.2. Ecuaciones

8. Calcula el número de días que le faltan a Inés para comenzar la regla sabiendo que hace diez días le faltaban el doble que ahora.
9. Calcula el tamaño máximo de un espermatozoide (expresado en micras) sabiendo que si al tamaño le sumas 15 unidades y el resultado lo divides entre 2 obtienes 20.
10. Calcula el diámetro de un ovocito (en micras) sabiendo que si se suma 31 a ese diámetro, se obtiene lo mismo que el doble del diámetro disminuido en 9 micras.
11. Dos espermatozoides avanzan uno hacia el otro con velocidades de 0'33 cm/min y 0'31 cm/min. ¿Cuánto tardarán en encontrarse si están separados 8 cm?
12. Un espermatozoide parte hacia un óvulo a 0'30 cm/min y medio minuto después parte otro a 0'32 cm/min. ¿Cuánto tardará en alcanzar el segundo espermatozoide al primero?
13. La suma de las edades de 4 fetos es 104 semanas. El mayor tiene 8 semanas más que el segundo y los otros dos, que son gemelos, tienen dos semanas menos que el segundo. ¿Cuál es la edad de cada uno?

## 3. GEOMETRÍA Y MEDIDA

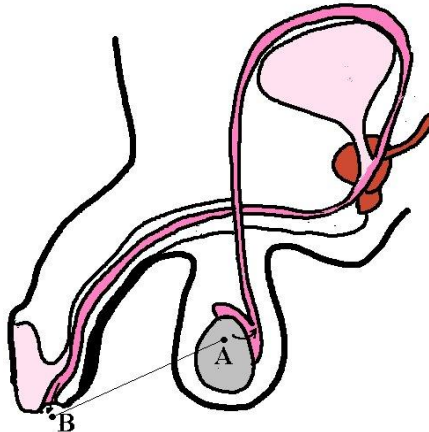
### 3.1. Geometría de transformaciones

1. El recorrido de un óvulo es como el de la figura y la escala es 1:3.

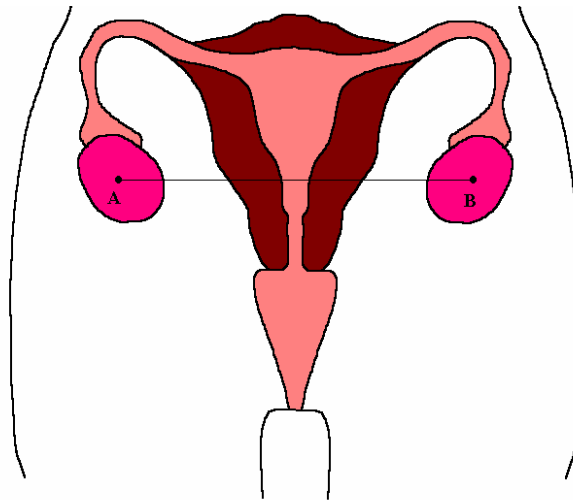


- a. Calcula la distancia real entre los dos ovarios (longitud real del segmento  $\overline{AB}$ ).
- b. Calcula la longitud del segmento  $\overline{AC}$  y di cuál es la distancia real que recorre el óvulo.

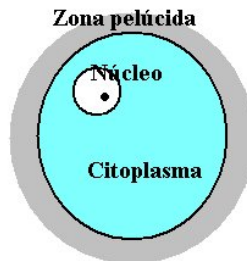
2. El recorrido de un espermatozoide es el que hay en la figura cuya escala es 1:2. Calcula la longitud real del segmento  $\overline{AB}$ .



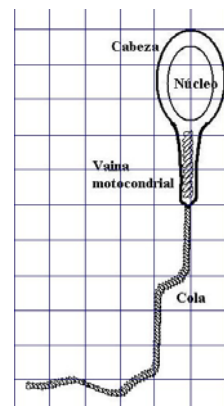
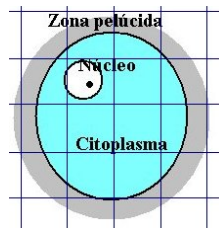
3. Teniendo en cuenta que la distancia real entre los ovarios es de unos 16 cm, calcula la escala del dibujo.



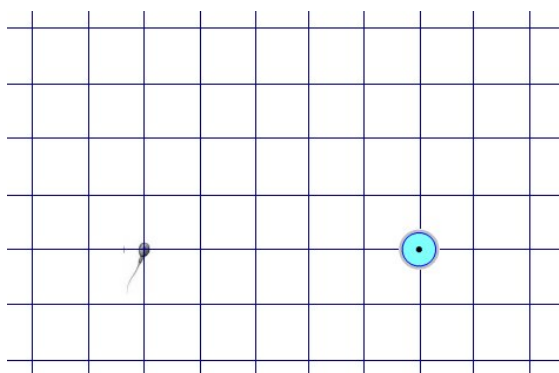
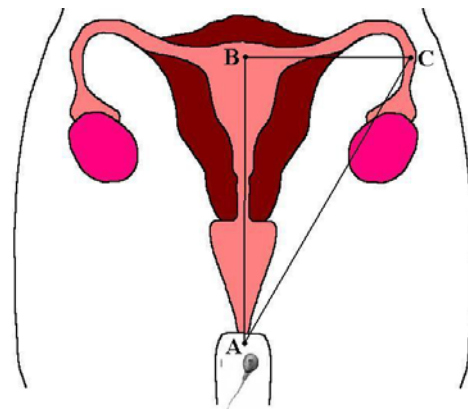
4. Utiliza el método de la proyección para ampliar esta imagen de un óvulo al doble de tamaño.



5. Utiliza una cuadrícula para duplicar las imágenes.



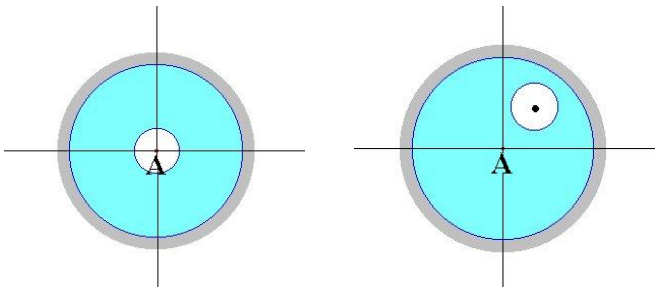
6. Calcula, utilizando el Teorema de Pitágoras, la longitud del segmento  $\overline{AC}$  (distancia que ha de recorrer un espermatozoide en los genitales femeninos) de la imagen sabiendo que  $\overline{AB} = 16\text{cm}$  y  $\overline{BC} = 12\text{cm}$ .



7. Copia las figuras en tu cuaderno y aplica cada una de las siguientes transformaciones:

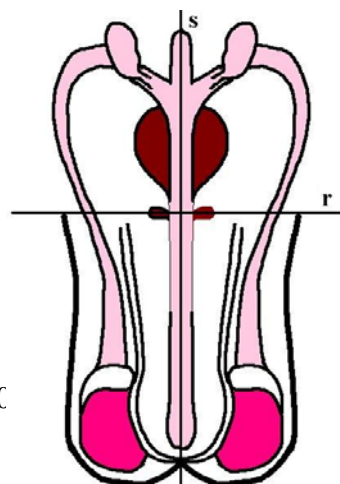
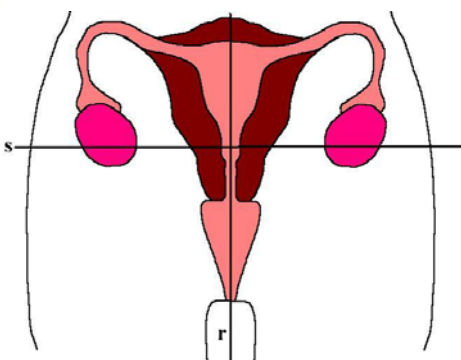
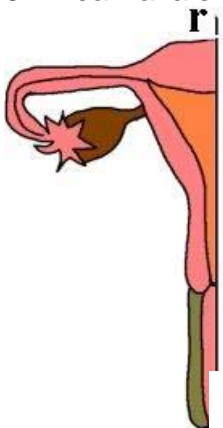
- a. Traslación de vector (2,1).
- b. Traslación de vector (-1,4).

8. Realiza los giros que se indican a los siguientes óvulos:



- a. Giro de ángulo  $90^\circ$  con centro en A.
- b. Giro de ángulo  $45^\circ$  con centro en A.
- c. ¿Alguno de estos movimientos deja invariante alguno de los óvulos?

9. Realiza la simetría de esta figura respecto de la recta r. ¿Reconoces algún tipo de estructura?



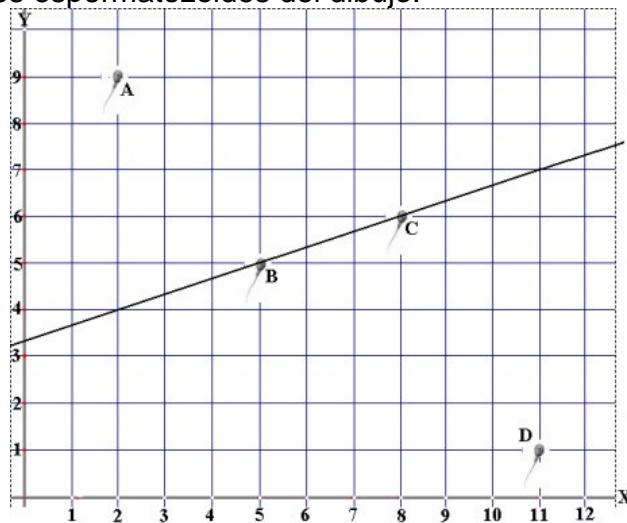
10. Indica si son ejes las figuras.

ada 180C

las rectas r y s de simetría de siguientes

### 3.2. Coordenadas

11. Da las coordenadas de los espermatozoides del dibujo.



### 3.3. Geometría sintética

12. Calcula el radio de tu cabeza midiendo la longitud con una cinta métrica y suponiendo que es una esfera perfecta. Utiliza ese valor para estimar el volumen.

13. Utiliza una caja de preservativos para:

- Calcular su diagonal.
- Calcular su área total, calculando las áreas laterales.
- Calcular su volumen.
- ¿Qué tipo de cuerpo es?



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N°3 – FEBRERO DE 2008

14. Responde a las siguientes preguntas razonadamente y haz un pequeño dibujo:
- ¿Crees que la cabeza de un espermatozoide es un cuerpo de revolución?
  - ¿Es un óvulo un cuerpo de revolución?
  - En caso afirmativo representa el eje a partir del cual se pueden generar cada uno de ellos.

### SOLUCIONES A LAS ACTIVIDADES

#### 1. Números y medidas

- 400.000
- 400.000
- 24
- 8
- 400
  - $400 : 12 \approx 33$ ; Unos 33 años.
  - $12 + 33 = 45$  años.
- Hay 60 entre ambos.
- $476 : 28 = 17$  habrán madurado.
- 36 años y 10 meses.
- 3 cm.
- $13 : 72 = 0'18$  cm/h.
- $MCM(27, 29) = 783$ . Dentro de 783 días.
- Sí, en 16 minutos.
- Sí, en 25 bidones.  
No.
- Posibilidades: 1 envase de 100 litros; 2 envases de 50 litros; 4 envases de 25 litros; 5 envases de 20 litros; 10 envases de 10 litros; 20 envases de 5 litros; 25 envases de 4 litros; 50 envases de 2 litros; 100 envases de 1 litro.
- 360.
- 72 días.
- 180 millones.
- $-10^{\circ}\text{C}$ .
  - $+2^{\circ}\text{C}$ .
  - $-18^{\circ}\text{C}$ .
- 
- $2^{\circ}\text{C} > 0^{\circ}\text{C} > -10^{\circ}\text{C} > -18^{\circ}\text{C}$ .
- $-7^{\circ}\text{C}$ .
- Quedan 5.000.000 espermatozoides.
- 4 cm.
- 30 cm.
- $0'004$  cm.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N°3 – FEBRERO DE 2008

- b. 0'0004 cm.  
c. 0'00006 cm.  
d. 0'000001 gr.
26.  
a. 0'04 cm.  
b. 0'00001 cm.  
c. 0'00399 cm.  
d. 0'2 mm.
27.  
a. 0'00175 cm.  
b.  $0'00049 \text{ cm} > 0'00045 \text{ cm} > 0'00043 \text{ cm} > 0'00038 \text{ cm}$ .  
c. 0'00049 cm.  
d. 0'00011 cm.  
e. 4'3 diezmilésimas de cm; 3'8 diezmilésima de cm; 4'5 diezmilésimas de cm; 4'9 diezmilésimas de cm.  
f.  $\frac{43}{100.000} \text{ cm}$ ,  $\frac{38}{100.000} \text{ cm}$ ,  $\frac{45}{100.000} \text{ cm}$ ,  $\frac{49}{100.000} \text{ cm}$ .  
g.  $4'3 \cdot 10^{-4} \text{ cm}$ ,  $3'8 \cdot 10^{-6} \text{ cm}$ ,  $4'5 \cdot 10^{-4} \text{ cm}$ ,  $4'9 \cdot 10^{-4} \text{ cm}$ .  
h.  $0'0000038 = 3'8 \cdot 10^{-6} \text{ m}$ ,  $0'0000043 = 4'3 \cdot 10^{-6} \text{ m}$ ,  
 $0'0000045 = 4'5 \cdot 10^{-6} \text{ m}$ ,  $0'0000045 = 4'5 \cdot 10^{-6} \text{ m}$ .
28.  
a.  $3'8 \cdot 10^{-5} \text{ m}$ .  
b.  $9'0 \cdot 10^{-5} \text{ cm}$ .  
c.  $3'71 \cdot 10^{-5} \text{ m}$ .  
d.  $2'0 \cdot 10^{-4} \text{ m}$ .  
e.  $1'1 \cdot 10^{-6} \text{ gr}$ .
29.  
a. 0'00039 cm.  
b. 0'000091 cm.  
c. 0'000299 cm.  
d. 0'00000121 gr.
30. 400.000.000  
31. 400.000.000; 400.000.000; 400.000.000; 400.000.000  
32.  $4'0 \cdot 10^8$   
33. 400.000  
34.  $28 \pm 4$   
35. Entre 0'0000011 y 0'0000013 gr.
36.  
a. 0'00004 m.  
b. 0'000004 m.  
c. 0'0002 m.
- 37.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N°3 – FEBRERO DE 2008

- a. 0'0004 dm.
  - b. 0'00004 dm.
  - c. 0'002 dm.
38. 72 horas y 14 minutos.
39.  $0'16 \text{ cm/h} = 0'0000016 \text{ km/h} = 1'6 \cdot 10^{-6} \text{ km/h}$ .
- 40.
- a. 672 h.
  - b. 40320 min.
  - c. 4.419.200 segundos.
- 41.
- 42.
- a.  $0'24 \cdot 7 = 1'68 \text{ m}$ .
  - b.  $1'8 : 7 = 0'257 \text{ m}$ .
  - c.  $0'24 : 3 = 0'08 \text{ m}$ ;  $0'257 : 3 = 0'085 \text{ m}$ .
- 43.
44.  $\frac{24}{100} \cdot 7 = 1'68 \text{ m}$ .
- 45.
- 46.
47. Proporcionalidad directa.

Tiempo (min)	2	4	8	12	16	20
Espacio (cm)	0'625	1'25	2'5	3'75	5	6'25

48.  $120'8 \text{ min} = 120 \text{ minutos y } 48 \text{ segundos}$ .
49. El óvulo es 5 veces más grande.
50. No hay proporcionalidad.
51. No hay proporcionalidad.
52. 0'1 %.
- 53.
- a. 23 cromosomas, pues son células haploides.
  - b. No necesariamente, pues las combinaciones se producen al azar.
54. Dispone de 204 óvulos. 221 han madurado.
55. 297 millones.
- 56.
- a. Hombres que sí: 4%. Hombres que no: 96%. Mujeres que sí: 5%. Mujeres que no: 95%.
  - b. 92%.
  - c. 1%.

## 2. Álgebra

- 1.
- a. x





ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N°3 – FEBRERO DE 2008

- b.  $\pi x^2$
- c.  $\frac{25x}{8}$
- d.  $12x$
- e.  $8x$
- f.  $10x + x$
- g.  $\frac{x}{5}$  cm/min.
- h.  $x + 3$
- i.  $13 + x$
- j.  $100x$

2.

	Eva	Rocío	Ana	Alicia
Edad	$x-5$	$x$	$x+7$	$x-20$

3.

- a. 0'4 cm.
- b. 96 cm.
- c. 4.000 cm.

4.

5.

6.

7.

8. 20 días.

9. 25 micras.

10. 49 micras.

11. 12'5 minutos.

12. 8 minutos.

13. 21, 29, 27 y 27 semanas.

### 3. Geometría

1.

a. Longitud real  $\overline{AB} = 5 \cdot 3 = 15$  cm.

b. Longitud real  $\overline{AC} = 2 \cdot 3 = 6$  cm.

2. Longitud real  $\overline{AB} = 2'5 \cdot 2 = 5$  cm.

3.  $5'4 : 16 = 1 : 2'96$

4.

5.

6.  $\overline{AC} = \sqrt{16^2 + 12^2} = 20$  cm.

7. A

8.

a.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N°3 – FEBRERO DE 2008

- b.  
c. Los dos giros dejan invariante el segundo óvulo.
- 9.
10. Para el aparato reproductor femenino la recta  $r$  es eje de simetría. Para el aparato reproductor masculino, la recta  $s$  es eje de simetría.
11.  $A(2,9)$ ,  $B(5,5)$ ,  $C(8,6)$ ,  $D(11,1)$ .
- a.  $y = \frac{1}{3}x + \frac{10}{3}$
12.  
13.  
14.
- a. Sí.  
b. Sí.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº3 – FEBRERO DE 2008

### BIBLIOGRAFÍA

- LACASTA, E. - PASCUAL, J.R. Las funciones en los gráficos cartesianos. Ed. Síntesis. Madrid, 1998.
- FIGUEIRAS Y OTROS. Género y Matemáticas. Ed. Síntesis. Madrid, 1998.
- SHELL CENTRE FOR MATHEMATICAL EDUCATION, El lenguaje de las funciones y las gráficas. MEC. Centro de publicaciones. Servicio editorial del País Vasco. Bilbao, 1990.
- COMFORT, A y J. *El adolescente. Sexualidad, vida y crecimiento*, Edit. Blume, Barcelona 1979.
- FERNANDEZ Bedmar, J., *educación sexual en el aula y en la casa*, Proyecto Sur, Granada 1995.
- FERNANDEZ DE CASTRO, Ch., *Hablando de sexo sin tabúes*, Martínez Roca, Barcelona 1991.
- INHELDER, B., y PIAGET, J., *De la lógica del niño a la lógica del adolescente*, Barcelona 1985.
- KAPLAN, HELEN S., *El sentido del sexo*, Grijalbo, Barcelona 1981.
- MARÍAS, J., *Antropología filosófica*, Alianza, Madrid 1987.
- MASTERS, JOHNSON y KOLODNY, *La sexualidad humana, 1. La dimensión biológica*. Grijalbo Barcelona 1988.
- MASTERS, JOHNSON y KOLODNY, *La sexualidad humana, 2. Personalidad y conducta sexual*, Barcelona 1988.
- MASTERS, JOHNSON y KOLODNY, *La sexualidad humana, 3. Perspectivas clínicas y sociales*, Barcelona 1988.
- MERLEAU-PONTY, M., *Fenomenología de la percepción*, Península, Barcelona 1975.
- MALO DE MOLINA y OTROS, *La conducta sexual de los españoles*, Grupo Zeta, Barcelona 1988.
- MONEY, J. y EHRHARDT, A., *Desarrollo de la sexualidad humana*, Morata, Madrid 1982.
- PIAGET, J., *Seis estudios de psicología*, Barcelona 1970.
- RODRÍGUEZ DELGADO, J.M., *La felicidad*, Temas de Hoy, Madrid 1999.
- USANDIZAGA, J.A., *Bases anatómicas y fisiológicas de la sexualidad y de la reproducción humana*, Fundación Universidad-Empresa, Madrid 1990.

Muchos datos han sido tomados de:

- Instituto de Estadística de Andalucía, <http://www.juntadeandalucia.es/iea>

### Autoría

- RUIZ HIDALGO, Juan Francisco: [juanfruib@gmail.com](mailto:juanfruib@gmail.com) IES "Antonio de Mendoza" ALCALÁ LA REAL (Jaén)
- GARCÍA MARTÍNEZ, Carmen: IES "José de Mora" BAZA (Granada) TF. 958 86 13 64.
- FERNÁNDEZ BEDMAR, Jesús: [jesús.fernandez.bedmar@gmail.com](mailto:jesús.fernandez.bedmar@gmail.com) IES "Padre Manjón" de GRANADA C/ Gonzalo Gallas s/n 18003 GRANADA