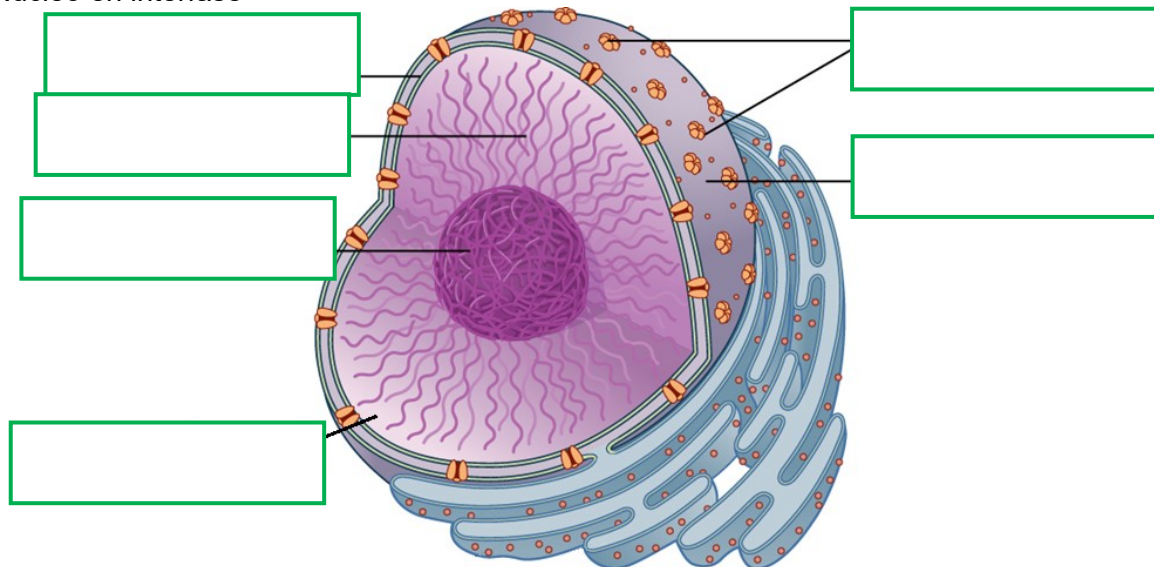


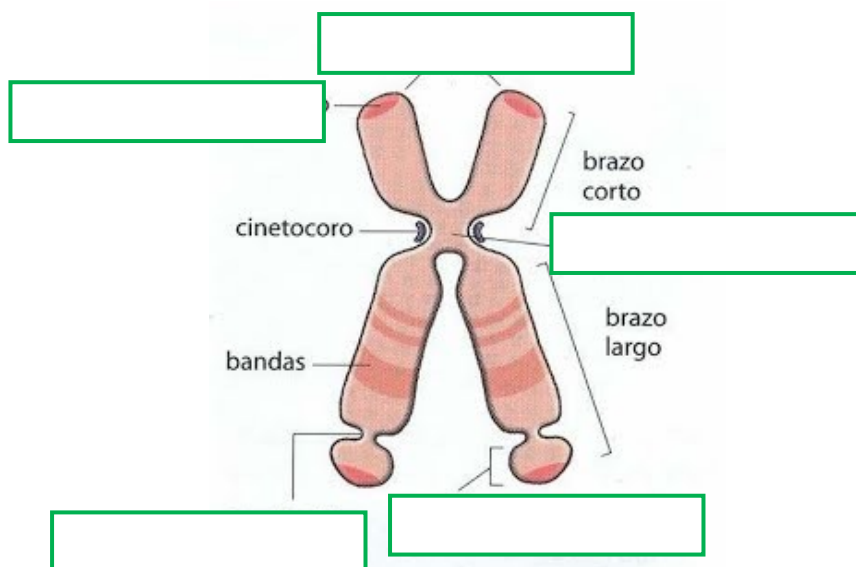
## TEMA 3: GENÉTICA CELULAR

1. Completa los siguientes esquemas y responde a las preguntas:

a) Núcleo en interfase



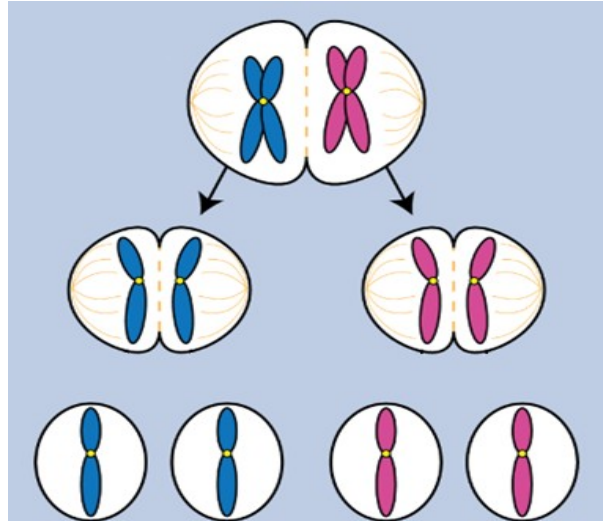
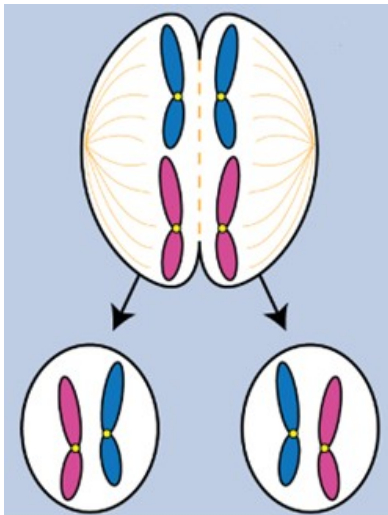
b) Cromosoma metafásico



c) ¿Cuáles son las principales diferencias entre el núcleo interfásico y el núcleo en división?

d) ¿Qué son los cromosomas y que información contienen?

2. En la siguiente imagen podemos observar dos células en Anafase y Telofase. Indica qué célula se encuentra en mitosis y cuál en meiosis. Razona la respuesta.



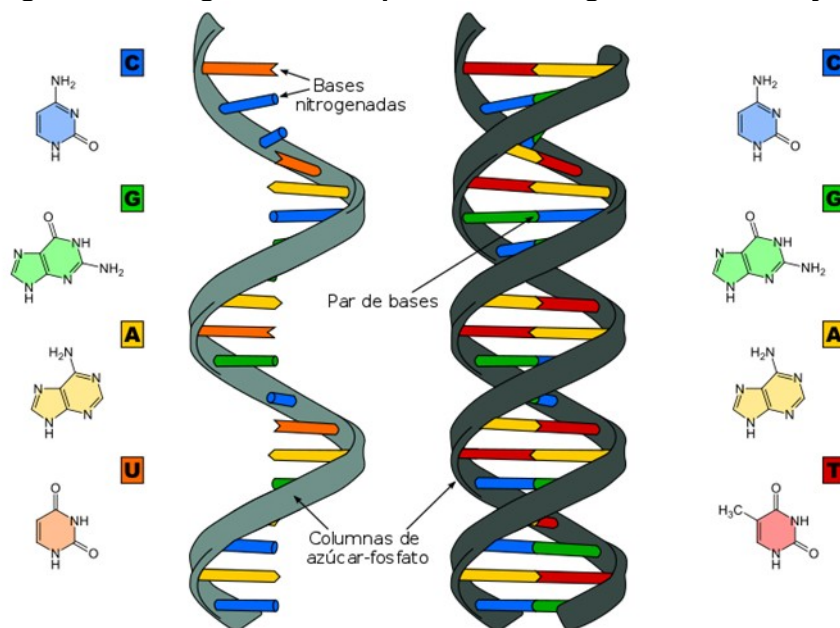
Fuente: <https://commons.wikimedia.org>

3. Completa el cuadro que se muestra a continuación utilizando las siguientes frases:

	Mitosis	Meiosis
Número de divisiones		
En la anafase...		
Sobrecruzamiento		
Duración		
Resultado		
Finalidad		

- Se produce entre cromosomas homólogos.
- DOS células hijas con igual información genética.
- UNA sola división celular.
- Reproducción asexual y/o crecimiento y renovación de células y tejidos.
- ... en la 1ª división se separan pares de cromosomas homólogos. En la 2ª división se separan cromátidas.
- CUATRO células hijas genéticamente distintas, con la mitad de la información genética de la célula madre.
- NO se produce.
- Reproducción sexual donde aumenta la variabilidad genética.
- Corta.
- DOS divisiones celulares.
- Larga.
- ... se separan cromátidas hermanas

4. Cada una de las siguientes imágenes corresponde a un fragmento de ADN y ARN



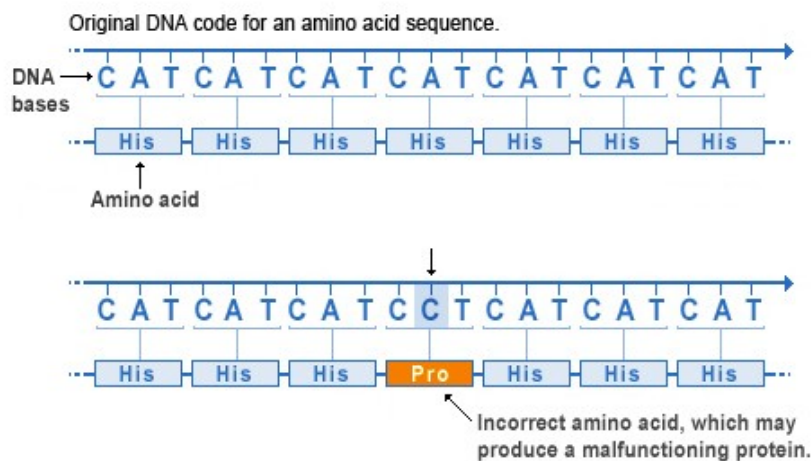
- Indica el significado de las letras “C”, “A”, “G”, “U” y “T”. ¿Cuáles corresponden al ADN y cuales al ARN?
- ¿Qué tipos de pentosa constituye el ADN? ¿Y el ARN?
- ¿Qué otra diferencia principal podemos observar entre el fragmento de ADN y el de ARN?
- ¿Cuál es la principal función del ADN? ¿Y la del ARN?

5. Realiza los siguientes ejercicios de genética mendeliana

- En cierta especie de plantas el color azul de la flor (A) domina sobre el color blanco (a) ¿Cómo podrán ser, tanto en genotipo como en fenotipo, los descendientes (F1) del cruce de plantas de flores azules con plantas de flores blancas, ambas homocigóticas?
- Ahora cruzamos dos descendientes del ejercicio anterior. ¿Cómo podrán ser, tanto en genotipo como en fenotipo, los descendientes de la segunda generación (F2)? ¿En qué porcentaje podrá aparecer cada una de las variantes?

- c) Ciertos tipos de miopía en la especie humana dependen de un gen dominante (A); el gen para la vista normal es recesivo (a). ¿Cómo podrán ser los descendientes de un varón normal y de una mujer miope, heterocigótica?
- d) El daltonismo está determinado por un gen recesivo (d) ligado al cromosoma X. ¿Cómo podrán ser los descendientes de un hombre daltónico y una mujer no portadora?

6. ¿A qué tipo de mutación corresponde la siguiente imagen? Razona la respuesta



Fuente: <https://commons.wikimedia.org>

Explica brevemente en qué consisten los otros dos tipos de mutaciones según la cantidad de ADN afectado.

## TEMA 4: SALUD Y ENFERMEDAD

1. Define los términos salud y enfermedad.

2. Componentes del sistema inmunológico. Relaciona los siguientes componentes del sistema inmunológico con su descripción, indicando junto a cada componente el número según corresponda y su nivel de organización. (Anota solo el número).

Componentes del Sistema Inmunológico			
CONCEPTO		DEFINICIÓN	NIVEL DE ORGANIZACIÓN
Anticuerpos			
Neutrófilos			
Citoquinas			
Médula ósea			
Linfocitos			
Timo			

### Definiciones:

1. Produce células sanguíneas, incluyendo las células inmunitarias
2. Células que combaten infecciones bacterianas y fúngicas.
3. Proteínas producidas por los linfocitos B que se unen a antígenos específicos en patógenos
4. Proteínas que actúan como mensajeros entre las células del sistema inmunológico, coordinando la respuesta inmune.
5. Incluyen linfocitos T (responsables de la respuesta inmune celular) y linfocitos B (que producen anticuerpos).
6. Lugar donde maduran los linfocitos T.

### Nivel de organización:

1. Células inmunitarias.
2. Órganos linfoides.
3. Moléculas inmunitarias.

**3. Funciones del sistema inmunológico. Relaciona los siguientes conceptos sobre el sistema inmunológico con su descripción y relación. Indicando junto a cada concepto el número según corresponda. (Anota solo el número).**

Funciones del sistema inmunológico		
CONCEPTO		DESCRIPCIÓN
Patógenos		
Anticuerpos		
Células inmunitarias		
Memoria inmunológica		
Inflamación		
Autoinmunidad		

**Descripción:**

1. Capacidad del sistema inmunológico para recordar patógenos previamente encontrados y responder más eficazmente a futuras infecciones.
2. Microorganismos que causan enfermedades, como bacterias, virus, hongos y parásitos.
3. Respuesta del sistema inmunológico que aumenta el flujo sanguíneo y atrae células inmunitarias al sitio de infección o daño.
4. Proteínas producidas por células B que se unen a patógenos para neutralizarlos o su destrucción.
5. Ocurre cuando el sistema inmunológico ataca erróneamente células y tejidos del propio cuerpo.
6. Incluyen linfocitos T, linfocitos B, macrófagos, etc., que desempeñan roles específicos en la respuesta inmunológica.

**Relación:**

1. La producción de anticuerpos es fundamental para la defensa.
2. Relacionado con un mal funcionamiento en el reconocimiento de lo propio y lo ajeno.
3. Trabajan en conjunto para eliminar patógenos y células dañadas.
4. Facilita la eliminación de patógenos, aunque puede causar daño si es excesiva.
5. Son el objetivo principal del sistema inmunológico.
6. Se basa en la producción de células B y T de memoria tras la exposición a un patógeno.

**4. Tipos de defensa:**

- a) Describe e indica los componentes de los tipos de defensas que existen. Innata y adaptativa.

b) ¿Qué relación existe entre ambas defensas?

**5. Relaciona las siguientes enfermedades con su tipo, descripción, síntomas y tratamiento. Indicando junto a cada enfermedad el número según corresponda.**

ENFERMEDADES				
Enfermedad	Tipo	Descripción	Síntomas	Tratamiento
Trastorno de la Alimentación (Anorexia/Bulimia)				
Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC)				
Gastroenteritis				
Depresión				
COVID-19				
Asma				
Esquizofrenia				
Neumonía				
Ansiedad				
Resfriado común				
Artritis				
Hepatitis				
Diabetes Tipo 2				

**Tipo:**

1. Infecciosa
2. Crónica
3. Mental

**Descripción:**

1. Trastorno del estado de ánimo que causa tristeza persistente y pérdida de interés.
2. Infección que inflama los alvéolos en uno o ambos pulmones, que pueden llenarse de líquido o pus.
3. Trastornos que implican comportamientos alimentarios extremos y preocupaciones sobre el peso.
4. Inflamación del estómago y los intestinos, comúnmente causada por virus o bacterias.

5. Trastorno mental grave que afecta la percepción de la realidad.
6. Infección viral leve que afecta el sistema respiratorio superior, comúnmente causada por rinovirus.
7. Trastorno caracterizado por preocupación excesiva y miedo.
8. Inflamación de las articulaciones que causa dolor y rigidez.
9. Enfermedad metabólica, basada en la resistencia a la insulina y niveles altos de glucosa en sangre.
10. Enfermedad crónica que afecta las vías respiratorias, causando dificultad para respirar.
11. Inflamación del hígado, comúnmente causada por virus (hepatitis A, B, C).
12. Enfermedad causada por el virus SARS-CoV-2, se transmite a través de gotitas respiratorias.
13. Grupo de enfermedades pulmonares que causan dificultad para respirar, principalmente enfisema y bronquitis crónica.

### **Síntomas:**

1. Sed excesiva, aumento del hambre, fatiga, visión borrosa y cicatrización lenta de heridas.
2. Inquietud, fatiga, irritabilidad y síntomas físicos como palpitaciones.
3. Sibilancias, tos, opresión en el pecho y falta de aire.
4. Tos crónica, producción de esputo y dificultad para realizar actividades diarias.
5. Fiebre, tos, dificultad para respirar, pérdida del gusto o del olfato, fatiga, y síntomas gastrointestinales en algunos casos.
6. Congestión nasal, estornudos, dolor de garganta, tos y, ocasionalmente, fiebre baja.
7. Fatiga, cambios de apetito, insomnio, dificultad de concentración y pensamientos de autolesionarse.
8. Fatiga, ictericia (color amarillento en piel y ojos), dolor abdominal y pérdida de apetito.
9. Dolor en las articulaciones, hinchazón y limitación de movimiento.
10. Diarrea, vómitos, dolor abdominal y fiebre.
11. Restricción de la ingesta de alimentos, episodios de atracones y purgas.
12. Alucinaciones, delirios, pensamientos desorganizados y disminución de la motivación.
13. Tos, fiebre, escalofríos, dificultad para respirar y dolor en el pecho.

### **Tratamiento:**

1. Buena higiene alimentaria y lavado de manos.
2. Terapia y ansiolíticos.
3. Dependiendo del tipo, puede incluir antivirales y cuidados médicos.
4. Antipsicóticos y terapia.
5. Medicamentos de control y alivio, como broncodilatadores y corticosteroides.
6. Medicamentos broncodilatadores, terapia de oxígeno y rehabilitación pulmonar.
7. Dependiendo de la gravedad, puede incluir antivirales, oxígeno suplementario y atención médica intensiva.
8. Terapia nutricional y psicológica.
9. Medicamentos antiinflamatorios y terapia física.
10. Generalmente sintomático; reposo, líquidos y medicamentos de venta libre para aliviar los síntomas.
11. Antibióticos (si es bacteriana), reposo y líquidos.
12. Terapia psicológica y antidepresivos.
13. Puede incluir cambios en el estilo de vida, medicamentos orales o insulina.



**6. Describe los beneficios para la salud física y mental del ejercicio físico.**

## TEMA 5: PROBABILIDAD

### 1. Escribe el espacio muestral de los siguientes experimentos:

- a) En una bolsa hay 8 bolas numeradas del 1 al 8. Extraemos una bola al azar.

*Ejemplo:*  $E = \{1, 2, \dots\}$

- b) Lanzamos un dado de seis caras y anotamos la puntuación obtenida.
- c) En una urna hay una bola roja, otra azul, otra negra, otra amarilla y otra verde. Extraemos una bola al azar y anotamos su color.

### 2. En el experimento "lanzar un dado de 6 caras" escribe los siguientes sucesos:

- a) Suceso A "obtener un número impar".

*Ejemplo:*  $A = \{1, 3, \dots\}$

- b) Suceso B "obtener un número mayor a 5".
- c) Suceso C "obtener un número par y mayor de 3".

### 3. Identifica si los siguientes sucesos son dependientes o independientes entre ellos:

- a) Experimento: Extraemos una carta de la baraja, anotamos el resultado y volvemos a introducir la carta en la baraja. Realizamos una segunda extracción y anotamos el resultado.

Suceso A: "salir el 5 de espadas en la primera extracción".

Suceso B: "salir el 5 de espadas en la segunda extracción".

*Ejemplo:* Los sucesos A y B son ...

- b) Experimento: Extraemos una carta de la baraja y anotamos el resultado. Sin introducir la carta de nuevo, realizamos una segunda extracción y anotamos el resultado.

Suceso A: "salir la sota de copas en la primera extracción".

Suceso B: "salir la sota de copas en la segunda extracción".

- c) En una urna tenemos 4 bolas rojas y 3 bolas azules. Experimento: sacamos una bola, anotamos el resultado. Luego volvemos a meter la bola en la urna, sacamos otra bola y anotamos el resultado.

Suceso A: "obtener una bola roja en la primera extracción".

Suceso B: "obtener una bola azul en la segunda extracción".

**4. Calcula la probabilidad en los siguientes experimentos:**

- a) Se extrae una bola de una bolsa que contiene 4 bolas blancas, 5 rojas y 3 azules. ¿Cuál es la probabilidad de que sea roja? ¿Y la probabilidad de que no sea blanca?

*Ejemplo:  $P(A) = \dots$*

- b) Se extrae una carta de una baraja española. Calcular la probabilidad de los siguientes sucesos:

Que sea una figura:

Que sea bastos:

- c) De una bolsa que tiene 10 bolas numeradas del 1 al 10, se extrae una bola al azar. Calcular la probabilidad de que:

Sea impar

Sea múltiplo de 3

Sea mayor que 6

No sea el 7

- d) Un bote tiene 3 bolígrafos rojos, 2 azules y 1 verde. Si se extrae un bolígrafo al azar calcular la probabilidad de:

Suceso A: "sea rojo".

Suceso B: "sea verde".

Suceso C: "sea azul".

Suceso D: "no sea rojo".

**5. Se lanzan dos monedas. Hallar la probabilidad de obtener:**

- a) Dos caras,
- b) Dos resultados iguales,
- c) Por lo menos una cara.

**6. En una bolsa hay 5 bolas numeradas del 1 al 5. Si sacamos dos bolas con reemplazamiento, es decir, devolviendo cada bola a la bolsa después de su extracción, calcula la probabilidad de obtener:**

- a) Dos números pares.
- b) Un número par y otro impar.

**Repetimos el experimento anterior, pero en este caso no devolviendo cada bola a la bolsa después de su extracción. Calcula la probabilidad de obtener:**

- a) Dos números pares.
- b) Un número par y otro impar.

**7. Tenemos una urna A con tres bolas rojas y siete azules y otra urna B con seis bolas rojas y cuatro azules. Lanzamos una moneda y si sale cara se extrae una bola de la urna A y si sale cruz se extrae una bola de la urna B. Hacer el árbol de probabilidades y calcular la probabilidad de que la bola extraída sea roja.**