

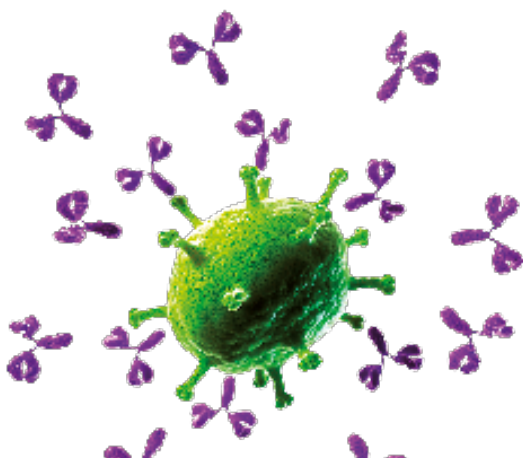
# Índice

<b>Hacer ciencia aquí y ahora</b> .....	<b>8</b>
¿Qué es la ciencia?.....	8
La investigación científica.....	10
<b>Todo empezó con una pregunta</b>	
¿Por qué los pollos inoculados con cultivos viejos de bacterias no se mueren?.....	11
La biología hoy.....	12
Historia de la biotecnología	
Las nuevas tecnologías	
<b>Pensamiento crítico</b> .....	<b>13</b>
Las hipótesis.....	14
El experimento de Van Helmont	
<b>Resolución de problemas</b> .....	<b>15</b>
Los modelos científicos.....	16
<b>Vale hacer ciencia</b>	
Reconocer un cambio de paradigma.....	17
La comunicación científica.....	18
Los artículos científicos	
¿Qué formato tienen las comunicaciones científicas?	
<b>Evaluados</b> .....	<b>19</b>

## SECCIÓN I

### La respuesta al medio

<b>1</b> <b>Las plantas: estímulos y respuestas</b> .....	<b>20</b>
Los seres vivos como sistemas.....	20
La homeostasis	
La función de relación y control.....	22
Estímulos y respuestas	
Tipos de respuestas en los animales	
Tipos de respuestas en las plantas	
Estímulo-procesamiento-respuesta.....	24
El modelo en los animales	
El modelo en las plantas	
El modelo en los microorganismos	
<b>Resolución de problemas</b> .....	<b>26</b>
Los receptores a estímulos en las plantas.....	27
La variedad de respuestas.....	28
<b>Todo empezó con una pregunta</b>	
¿Qué produce el movimiento de las plantas hacia la luz?.....	29
Las respuestas a los estímulos lumínicos.....	30
Las respuestas a los estímulos químicos.....	31
Las respuestas a los estímulos mecánicos.....	32
<b>Vale hacer ciencia</b>	
Diseñar experiencias.....	33
<b>Comunicación</b> .....	<b>34</b>
Las respuestas a otros estímulos.....	34
La comunicación en las plantas.....	35
<b>Evaluados</b> .....	<b>35</b>



<b>2</b>	<b>Los animales: estímulos y respuestas</b> .....	<b>36</b>	<b>3</b>	<b>Las células: estímulos y respuestas</b> .....	<b>54</b>
	Percepción y respuesta .....	36		La percepción y la comunicación celular .....	54
	Tipos de receptores .....			La membrana plasmática y la comunicación .....	56
	Los estímulos lumínicos .....	38		La permeabilidad selectiva .....	
	La posición de los ojos .....			Transporte a través de la membrana .....	
	Los estímulos mecánicos .....	40		Los estímulos o señales .....	
	Los estímulos sonoros .....	40		<b>Comunicación</b> .....	<b>59</b>
	<b>Resolución de problemas</b> .....	<b>41</b>		El complejo señal-receptor .....	60
	Los estímulos químicos .....	42		Clasificación de los receptores .....	
	El olfato .....			<b>Todo empezó con una pregunta</b>	
	El gusto .....			¿Por qué el agua destilada no hace latir el	
	Las feromonas .....			corazón? .....	61
	Otros estímulos .....	44		La respuesta celular .....	62
	La gravedad .....			Tipos de respuesta .....	
	La electricidad .....			<b>Vale hacer ciencia</b>	
	<b>Vale hacer ciencia</b>			Observar con el microscopio .....	63
	Observar e interpretar .....	45		<b>Resolución de problemas</b> .....	<b>64</b>
	Las respuestas de los animales:			Comunicación intercelular directa .....	64
	el comportamiento .....	46		En las células animales .....	
	Bases genéticas del comportamiento .....			En las células vegetales .....	
	<b>Todo empezó con una pregunta</b>			<b>Evalutados</b> .....	<b>65</b>
	¿El comportamiento de los animales				
	es innato o adquirido? .....	47			
	El aprendizaje .....	48			
	El comportamiento de huida .....	49			
	El comportamiento humano .....	50			
	<b>Pensamiento crítico</b> .....	<b>51</b>			
	La comunicación en los animales .....	52			
	Las feromonas y los insectos sociales .....				
	Diversidad de señales y comunicación .....				
	<b>Evalutados</b> .....	<b>53</b>			

## SECCIÓN II

### Regulación e integración de funciones

<b>4</b>	<b>Control nervioso en el ser humano</b> .....	<b>66</b>
	La función de control .....	66
	Las células del sistema nervioso .....	67
	El impulso nervioso .....	68
	La generación del impulso nervioso .....	
	La propagación del impulso nervioso .....	
	La sinapsis .....	70
	La sinapsis química .....	
	La sinapsis eléctrica .....	
	<b>Todo empezó con una pregunta</b>	
	¿Cómo se comunican las neuronas	
	entre sí? .....	71
	Los neurotransmisores .....	72
	<b>Comunicación</b> .....	<b>73</b>
	El sistema nervioso .....	74



El encéfalo .....	76
La corteza cerebral .....	
<b>Vale hacer ciencia</b>	
Plantear una hipótesis .....	77
La médula espinal .....	78
El acto reflejo .....	
El sistema nervioso periférico .....	79
El sistema nervioso somático .....	
El sistema nervioso autónomo .....	
<b>Resolución de problemas</b> .....	<b>81</b>
Afecciones del sistema nervioso .....	82
Las drogas y el sistema nervioso .....	
Modos de acción de las drogas de abuso .....	
<b>Evalutados</b> .....	<b>83</b>

## **5** Control endocrino en el ser humano ..... 84

Las hormonas .....	84
El sistema endocrino .....	
Las glándulas endocrinas .....	86
Regulación de la producción de hormonas .....	88
<b>Comunicación</b> .....	<b>89</b>
Control de la glucemia .....	90
Hipofunción del páncreas: la diabetes .....	
<b>Todo empezó con una pregunta</b>	
¿Cómo se puede ayudar a un paciente con diabetes? .....	92
La hipófisis .....	93
La osmorregulación .....	94
Las hormonas y la maduración sexual .....	95
El ciclo menstrual .....	96
<b>Vale hacer ciencia</b>	
Comunicar resultados .....	97
<b>Pensamiento crítico</b> .....	<b>98</b>
El control neuroendocrino .....	98
<b>Evalutados</b> .....	<b>99</b>

## **6** Función de control en los seres vivos ..... 100

El control de funciones en un organismo .....	100
El control en las plantas .....	102
Las auxinas .....	
Las citocininas y las giberelinas .....	
El etileno y el ácido abscísico .....	
<b>Todo empezó con una pregunta</b>	
¿Qué les pasa a las plantas de arroz? .....	104
El control nervioso en los animales .....	105
El control nervioso en los invertebrados .....	
El control nervioso en los vertebrados .....	
<b>Vale hacer ciencia</b>	
Representar con gráficos .....	108
<b>Resolución de problemas</b> .....	<b>109</b>
Las hormonas en los invertebrados .....	110
El desarrollo de los insectos .....	
La reproducción y la comunicación .....	
<b>Comunicación</b> .....	<b>112</b>
Las hormonas en los vertebrados .....	112
<b>Evalutados</b> .....	<b>113</b>

## SECCIÓN III

### Del ADN al organismo

## **7** Expresión de la información genética ..... 114

Las proteínas .....	114
Las funciones de las proteínas .....	116
Los aminoácidos y las proteínas .....	118
La secuencia de aminoácidos .....	
La estructura de las proteínas .....	
La clasificación de las proteínas .....	120
Las propiedades de las proteínas .....	121
<b>Resolución de problemas</b> .....	<b>122</b>
Las proteínas y la nutrición .....	123
Las enzimas .....	124
La acción de las enzimas .....	
<b>Vale hacer ciencia</b>	
Determinar las variables de un experimento ... ..	125
<b>Todo empezó con una pregunta</b>	
¿Son especiales las reacciones que ocurren en los organismos vivos? .....	126



Las proteínas y la información genética .....	127
<b>Pensamiento crítico</b> .....	<b>127</b>
Las proteínas y el fenotipo .....	128
<b>Evaluados</b> .....	<b>129</b>

## 8 Transmisión de la información genética ..... 130

El ADN .....	130
Los ácidos nucleicos .....	132
<b>Todo empezó con una pregunta</b>	
¿Qué forma tiene la molécula de ADN? .....	133
La estructura del ADN .....	134
<b>Vale hacer ciencia</b>	
Construir y usar modelos .....	135
La replicación del ADN .....	136
El código genético .....	137
Los tipos de ARN .....	138
<b>Comunicación</b> .....	<b>139</b>
Síntesis de proteínas .....	140
La transcripción	
La traducción	
Los genes y el genoma .....	142
Genotipo y fenotipo .....	143
<b>Resolución de problemas</b> .....	<b>144</b>
Las mutaciones .....	144
Variabilidad y evolución	
<b>Evaluados</b> .....	<b>145</b>

## 9 Manipulación de la información genética ..... 146

¿Qué es la biotecnología? .....	146
Biotecnología tradicional	
Biotecnología moderna	
La ingeniería genética .....	148
Las plantas y los animales transgénicos .....	149
<b>Vale hacer ciencia</b>	
Interpretar los resultados de un experimento ..	150
Los microorganismos transgénicos .....	151
Aplicaciones de los microorganismos transgénicos	
<b>Pensamiento crítico</b> .....	<b>152</b>
Biotecnología y salud .....	153
Las terapias génicas	
Las células madre	
<b>Todo empezó con una pregunta</b>	
¿Cómo se pueden obtener muchas unidades de un anticuerpo puro? .....	155
Los alimentos transgénicos .....	156
<b>Comunicación</b> .....	<b>157</b>
La clonación de animales .....	158
La clonación de plantas .....	159
<b>Evaluados</b> .....	<b>159</b>

