

**Espacio
TIC**



- Proyectos interdisciplinarios
- Programa de comprensión lectora
- Audiorresúmenes
- Autoevaluaciones



BIO

LOGIA

2

**ORIGEN, EVOLUCIÓN
Y CONTINUIDAD
DE LOS SISTEMAS
BIOLÓGICOS**

PBA 2.º año (ES)

 **SANTILLANA** Vale saber

Índice



Hacer ciencia aquí y ahora	8
Las características de la ciencia	8
La biología	9
La actividad científica	10
Todo empezó con una pregunta	
¿Qué pasó en este experimento?	11
Las estrategias de investigación	12
Las nuevas tecnologías	
Pensamiento crítico	13
Los problemas y las hipótesis	14
Los aspectos conocidos del problema	
Los aspectos desconocidos del problema	
La comunicación en ciencias	16
La divulgación científica	
Vale hacer ciencia	
Realizar un informe	17
Resolución de problemas	18
Los modelos científicos	18
Evalutados	19

SECCIÓN I

Evolución: origen y diversidad de los seres vivos

1 Los seres vivos y el ancestro común	20
El origen de la biodiversidad	20
Los fósiles	21
Formas de fosilización	
El estudio de los fósiles	22
Todo empezó con una pregunta	
¿Por qué en un lugar hay restos de animales que no se ven vivos?	23
Los fósiles y la edad de la Tierra	24
Vale hacer ciencia	
Observar y registrar	25
Evidencias del cambio en los seres vivos	26
El análisis del registro fósil	
La distribución geográfica	
La anatomía comparada	
La embriología	
El material genético	
Resolución de problemas	29
El ancestro común	30
El árbol filogenético	31
La clasificación de los seres vivos	32
La clasificación actual	
Comunicación	34
La evolución de los vertebrados	34
Evalutados	35



2

La evolución y la selección natural ... 36

Las primeras explicaciones	36
Lamarck y la evolución	
La herencia de los caracteres adquiridos	
Todo empezó con una pregunta	
¿Por qué son diferentes los pinzones de las Galápagos?	39
La influencia de Malthus	40
Darwin y Wallace	
La selección natural	41
La selección artificial	
La ubicación geográfica	
La supervivencia del más apto	
La variabilidad	
La presión ambiental	
Los caracteres heredables	
Vale hacer ciencia	
Construir modelos	44
Especies y poblaciones	45
La teoría de la evolución	46
Las repercusiones de la teoría	47
Las objeciones a la teoría	
Pensamiento crítico	48
Las adaptaciones	49
Tipos de adaptaciones	
Selección natural y resistencia	
Adaptaciones y la "perfección" de los seres vivos	
Aclimatación: una adaptación no evolutiva	
La teoría sintética de la evolución	51
Resolución de problemas	52
El origen de nuevas especies	52
Evalutados	53

SECCIÓN II

La célula: origen, estructura y funciones

3

Las primeras células 54

El origen de la vida	54
El experimento de Redi	
El experimento de Pasteur	
La aparición de la vida en la Tierra	56
Resolución de problemas	57
La Tierra primitiva	58
Vale hacer ciencia	
Analizar gráficos	59
Todo empezó con una pregunta	
¿Cómo surgieron los primeros seres vivos?	60
La hipótesis de Oparin y Haldane	61
La experiencia de Miller	62
Los primeros organismos	63
Características de las células primitivas	
La importancia de delimitar el medio interno	
La evolución de las formas de nutrición	65
Comunicación	66
Evolución de las células quimioautótrofas	
Las primeras células fotosintéticas	
Evalutados	67

4

La estructura de las células 68

La diversidad de células	68
Las células procariotas	69
La diversidad de células procariotas	70
Las arqueobacterias	
Las eubacterias	
Las células eucariotas	71
Las células eucariotas vegetales y animales	
Los orgánulos de las células eucariotas	
Cloroplastos y mitocondrias	
La membrana celular	74
Resolución de problemas	75
El núcleo celular	76
Todo empezó con una pregunta	
¿Qué parte de la célula dirige su actividad?	77
Las células y el microscopio	78
Tipos de microscopios	



Vale hacer ciencia	
Observar con instrumentos	79
La teoría endosimbiótica	80
Pensamiento crítico	81
El origen de la célula eucariota	82
La diversidad de células eucariotas	
Evaluados	83

5 De unicelulares a pluricelulares 84

El origen de los organismos pluricelulares	84
Ventajas de la pluricelularidad	
Niveles de organización de los seres vivos	86
La mitosis	88
El ciclo celular	
Todo empezó con una pregunta	
¿Cómo se dividen las células?	89
Otras formas de reproducción asexual	90
Formas de reproducción asexual	
Resolución de problemas	91
La mitosis en los organismos pluricelulares	92
La diferenciación celular	
Vale hacer ciencia	
Utilizar modelos experimentales	93
Comunicación	94
Diversidad de células	94
Evaluados	95

SECCIÓN III

La reproducción de los seres vivos

6 La función de reproducción 96

¿Una función vital?	96
Tipos de reproducción	97
Unisexuales y hermafroditas	
Las ventajas de la reproducción asexual	
Las ventajas de la reproducción sexual	
La partenogénesis	
El origen de la reproducción sexual	100
Resolución de problemas	101
La evolución de los gametos	102
La selección disruptiva	

La evolución de la fecundación	103
Comportamientos reproductores	
Todo empezó con una pregunta	
¿Cómo se desarrolla un organismo?	104
El desarrollo embrionario	105
La etapa postembrionaria	
Las estrategias reproductivas	106

Vale hacer ciencia	
Interpretar resultados	107
Pensamiento crítico	108
El aislamiento reproductivo	108
Evaluados	109

7 La reproducción en plantas y animales 110

La diversidad reproductiva	110
La reproducción asexual en las plantas	111
Tipos de multiplicación vegetativa	
La reproducción asexual en los animales	112
Vale hacer ciencia	
Diseñar un experimento	113
La reproducción sexual en las plantas	114
El encuentro de los gametos en las gimnospermas	
El encuentro de los gametos en las angiospermas	
Polinización	116
Coevolución de flores y polinizadores	
Los aspectos económicos de la polinización	
Los frutos y las semillas	117
Comunicación	118
La reproducción sexual en los animales	119
Los mecanismos que llevan a la fecundación	120
La búsqueda y el reconocimiento de la pareja	
El cortejo	
El apareamiento	
Todo empezó con una pregunta	
¿Cómo es el canto de las aves?	121
Dimorfismo sexual y selección natural	122
Resolución de problemas	123
El desarrollo del embrión	124
El cuidado de las crías	125
Evaluados	125



8

La reproducción en el ser humano 126

Características de la reproducción humana	126
Reproducción, sexo y sexualidad	127
Los caracteres sexuales	
La fertilidad y la fecundación	128
El ciclo menstrual	
El ciclo estral	130
Resolución de problemas	131
La gestación en el ser humano	132
La gestación en otros mamíferos	133
La reproducción asistida	134
Todo empezó con una pregunta	
¿Qué función tienen los ovarios?	135
Las infecciones de transmisión sexual	136
La sexualidad responsable	138
Vale hacer ciencia	
Plantear una hipótesis	139
La sexualidad, un enfoque cultural	140
Aspectos de la sexualidad	
Pensamiento crítico	141
La planificación del embarazo	142
Los métodos naturales	
Los métodos de barrera	
Los métodos químicos	
Los métodos intrauterinos	
Los métodos quirúrgicos	
Evalutados	143

SECCIÓN IV

Los mecanismos de la herencia

9

Las leyes de la herencia 144

La transmisión de características	144
Los trabajos de Mendel	145
Experimentos con una sola característica	
Experimentos con dos características	
El diseño de los experimentos	
Todo empezó con una pregunta	
¿Cómo pueden interpretarse los resultados de Mendel?	147
La teoría cromosómica	148
Los experimentos de Boveri y Sutton	
Los experimentos de Morgan	
La meiosis	149
Consecuencias de la meiosis	
Excepciones de las leyes de Mendel	
La genética	151
El árbol genealógico	152
Comunicación	153
La herencia en la especie humana	154
Caracteres no heredables	
Vale hacer ciencia	
Comprobar una hipótesis	155
La herencia ligada al sexo	156
Pensamiento crítico	157
Mendel y Darwin	158
Herencia, variabilidad y evolución	
Evalutados	159

