



**DURACIÓN:** 60'

**GRADO:** 6 - 8, 9 - 12

**MATERIA:** FÍSICA, BIOLOGÍA, ANATOMÍA

## **EL VERDADERO HOMBRE BIÓNICO**

### **DESCRIPCION:**

¿Estarán el hombre biónico y la mujer biónica en nuestro futuro? Cyborgs caminando entre nosotros, sin poderlos diferenciar entre las cosas de verdad? La posibilidad no es tan remota como creemos. Científicos en lugares como Bionic Valley en Utah han trabajado por años fabricando partes artificiales increíblemente sofisticadas: aparatos auditivos implantados en la cóclea; ojos que transmiten señales eléctricas a la corteza visual. “El Verdadero Hombre Biónico” investiga el progreso logrado en este campo de la ciencia que una vez se pensaba como ciencia-ficción, y la manera cómo ya se usan algunos inventos para ayudar a las personas con discapacidades.

### **OBJETIVO:**

Los estudiantes podrán:

1. Examinar los adelantos logrados por los científicos en la fabricación de partes artificiales para ayudar a las personas con alguna discapacidad.
2. Conocer cómo pueden ser el hombre y la mujer biónicos y sus capacidades.
3. Comparar las características del hombre biónico con las de un ser humano normal.

### **MATERIALES:**

Papel, lápiz, pluma y acceso a la internet.

## I. ACTIVACIÓN DE CONOCIMIENTOS PREVIOS.

(Respuestas personales)

1. ¿Qué es para ti un hombre biónico?
2. ¿Te gustaría ser biónico y por qué?

## II. VER EL SEGMENTO DEL MINUTO 1 AL MINUTO 15 Y RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS.

1. ¿Cuáles son los primeros pasos hacia la creación de un organismo sobrehumano?  
Conectar chips de silicio a las neuronas y la construcción de partes de robot casi naturales.
2. ¿Cómo serían las piernas de un hombre biónico?  
Piernas de titanio irrompible con engranajes automáticos.
3. ¿Cómo serían los brazos biónicos?  
Brazos con músculos artificiales, superfuertes.
4. ¿Cómo serían los ojos biónicos?  
Ojos con microcámaras con visión termodirigida. Insertar una sofisticada cámara de video muy pequeña. Sus imágenes serían transmitidas directamente al cerebro y sus movimientos serían controlados con el pensamiento.
5. ¿Cómo serían los oídos biónicos?  
Oídos capaces de sintonizar gran variedad de frecuencias y de escuchar a varios kilómetros de distancia.
6. ¿Cómo funciona el oído?  
Las ondas sonoras ingresan al oído y hacen vibrar al tímpano. Las oscilaciones pasan por un sistema de huesos haciendo vibrar al fluido que está adentro de la coclea. El fluido hace mover a miles de cabellos ubicados en las espirales según las vibraciones del sonido. Cada cabello está conectado con fibras nerviosas que envían las señales al cerebro y esto produce un complejo sistema eléctrico que el cerebro reconoce como sonido.
7. ¿Qué es un implante coclear?  
Es un dispositivo electrónico que ha sido colocado dentro de su cabeza.
8. ¿De qué está hecho el implante coclear?  
De platino, un metal que puede permanecer dentro del cuerpo varias décadas sin provocar daño alguno.
9. ¿Cuál es la diferencia entre el oído humano y el micrófono del implante coclear?  
El micrófono del implante colcear capta todos los sonidos, no hace diferencia entre los sonidos nuevos perceptibles, es imposible calcular la distancia o la ubicación. En la audición normal, el cerebro utiliza la información de ambos oídos para concentrarse en lo que quiere oír e ignora el resto.
10. ¿A qué distancia puede ver un ojo biónico?  
A 100 kilómetros.

**III. VER EL VIDEO DEL SEGMENTO DEL MINUTO 25 AL MINUTO 45 Y DECIDIR SI LOS SIGUIENTE ENUNCIADOS SON VERDADEROS (V) O FALSOS (F).**

- (F) 1. La pierna humana necesita mayor mantenimiento que una pierna biónica.
- (V) 2. Una pierna humana da aproximadamente 5 millones de pasos por año.
- (F) 3. Las piernas deportivas son excesivamente pesadas.
- (V) 4. Existe una pierna que hace cambios automáticos de velocidades.
- (F) 5. El control de brazos biónicos es más sencillo que el de las piernas.
- (V) 6. Los pulmones biónicos podrían respirar bajo el agua.
- (F) 7. Un corazón biónico fácilmente se adaptaría al trabajo de un corazón humano.
- (V) 8. La creación de un hombre biónico está ligada a la biología.

**IV. VER SEGMENTO DEL MINUTO 3 AL MINUTO 25 Y LOCALIZAR LA SIGUIENTE INFORMACIÓN, USAR LA TABLA DE LETRAS Y LAS CLAVES PARA COMPLETAR LAS PALABRAS. ENCONTRAR LAS COORDENADAS QUE FALTAN PARA CADA LETRA DE LAS PALABRAS Y ESCRIBIRLAS EN PARÉNTESIS DEBAJO DE CADA LETRA. SEGUIR EL EJEMPLO.**

Un felino: G   A   I   O  
 (3,5) (1,5) (3,4) (2,1)

5	A	L	G	V	D
4	K	N	T	P	H
3	Q	C	B	Ñ	S
2	F	U	J	Y	Z
1	I	O	R	E	M
	1	2	3	4	5

1. Transforma la imagen visual en señales eléctricas, la...

R   E   T   I   N   A  
 (3,1)   (3,4)   (1,5)

2. Analiza más de un millón de puntos de luz, el...

O   J   O   H   U   M   A   N   O  
 (2,1)   (2,1)   (5,4)   (5,1)   (1,5)

3. Se está tratando de estimular el cerebro de los ciegos de manera natural con los...

M   I   C   R   O   E   L   E   C   T   R   O   D   O   S  
 (5,1)   (2,3)   (4,1)   (4,1)   (2,1)   (2,1)

4. Ya se ha logrado estimular en animales la...

C   O   R   T   E   Z   A   V   I   S   U   A   L  
 (2,3)   (3,4)   (5,2)   (4,5)   (5,3)   (1,5)

5. Las células nerviosas que conducen al cerebro son estimuladas por un ...

M I C R O C H I P  
-----  
(5,1) (2,3) (2,3) (5,4) -----

6. La clave de la técnica para construir chips complejos se llama...

M I C R O - F A B R I C A C I O N  
-----  
(1,1) (3,1) (1,2) (3,3) (1,1) (2,3) (2,4)

7. Si se colocaran más electrodos en los microchips, se produciría una visión de...

A L T A D E F I N I C I Ó N  
-----  
(1,5) (1,5) (5,5) (1,2) (2,4) (1,1) (2,1)

8. Podríamos desplazarnos en la oscuridad cuando se detectan las variaciones de temperatura con una...

V I S I O N I N F R A - R O J A  
-----  
(4,5) (1,1) (2,4) (1,1) (1,2) (1,5) (2,1) (3,2)

**V. VER EL SEGMENTO DEL VIDEO DEL MINUTO 32 AL MINUTO 34 Y COMPLETAR EL SIGUIENTE TEXTO CON LAS PALABRAS ENLISTADAS EN EL LUGAR CORRECTO.**

**MANOS, BRAZOS, GANCHOS, MOVIMIENTOS, PULSO, CONECTÓ, SUBESTACIÓN, CARDIO-PULMONAR.**

Yo perdí mis brazos en un accidente al colocar el cableado eléctrico de una subestación y la línea en la que trabajaba se conectó. Yo estaba arriba en el poste con los ganchos y el cinturón. No tenía pulso y me dieron resucitación cardio-pulmonar. Perdí las manos y tuve que aprender a controlar los movimientos de los músculos con mis nuevos brazos.

## VI. SOPA DE LETRAS

LOCALIZAR LAS SIGUIENTES PALABRAS DE MANERA HORIZONTAL, VERTICAL O INCLINADA.

BIÓNICO  
ENERGÍA  
TITANIO  
CAVIDAD  
GENÉTICA  
TECNOLOGÍA

PLATINO  
HUMANO  
COCLEAR  
IMPLANTE  
AUDITIVO

MICROCHIP  
CIENTÍFICO  
ARTIFICIAL  
NEURONAS  
INGENIERÍA

CIBERNÉTICA  
NEUROCIRUGÍA  
NEUROCIÉNTIFICO  
TERMOGRAFÍA  
MICROELECTRODO  
MICROGRAFÍA

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