

LEONARDO TORRES QUEVEDO Y LA CONQUISTA DEL AIRE

Centenario de la botadura del dirigible “Torres Quevedo”

1907 • GUADALAJARA • 2007



FICHAS DIDÁCTICAS

Bachillerato

F. González de Posada, F.A. González Redondo, E. Gavilán Pimentel
A. González Cascón, A.I. de la Serna Rubio, D. Trujillo Jacinto del Castillo

1. Lugar de nacimiento _____

2. Año de nacimiento _____

3. Premio Nobel científico español que nació el mismo año _____

4. Carrera que estudió Torres Quevedo _____

5. ¿Dónde inició formal y socialmente su “dedicarse a pensar en sus cosas”? _____

6. Primer invento público de Torres Quevedo _____

7. ¿En qué ciudad vivió la mayor parte de su vida? _____

8. ¿En qué país presentaba usualmente sus descubrimientos? _____

9. Invento que le dio inicialmente fama internacional _____

10. Inventos de Torres Quevedo que se conmemoran en 2007 en Guadalajara

- | | |
|--------------------------|---------------------------------|
| Dirigible | Máquinas de calcular analógicas |
| Integrador | Contacto retardado |
| Ajedrecista | Telekino |
| Aritmómetro | Automática |
| Indicador de coordenadas | Transbordador |

11. Año de defunción de Torres Quevedo _____

12. Acontecimiento histórico en España en ese año _____



1. Años que estuvieron dirigibles de Torres Quevedo en Guadalajara _____
2. Nombre del *Auxiliar del Centro de Ensayos de Aeronáutica* ingeniero ayudante de Torres Quevedo en Guadalajara _____
3. Coronel del Servicio de Aerostación de Guadalajara en los años de los dirigibles de Torres Quevedo
Nombre: _____
Lugar de la ciudad donde tiene un monumento: _____
4. ¿Cuántos y con qué nombres han pasado a la historia los dirigibles de Torres Quevedo ensayados en Guadalajara?

5. Capacidad de los dirigibles de Torres Quevedo ensayados en Guadalajara _____

6. Denominación del lugar en el que se ensayaron los dirigibles de Torres Quevedo en Guadalajara _____



8. Torres Quevedo patentó otro tipo de dirigible que se denominó _____

7. Los dirigibles de Torres Quevedo que se ensayaron en Guadalajara son del tipo (táchese lo impropcedente):

Rígido
Semirígido
Flexible



1. Nombre primitivo del Centro que se creó para que Torres Quevedo construyera y ensayara sus dirigibles _____

2. Nombre del mando a distancia, primero del mundo, concebido por Torres Quevedo para gobernar los dirigibles (y los torpedos) desde tierra _____

3. Gas de llenado de los dirigibles de Torres Quevedo _____

4. Nombre de la casa comercial francesa que adquirió los derechos de patente para la explotación de los dirigibles de Torres Quevedo _____

5. Nombre de los primeros dirigibles de Torres Quevedo construidos en Francia _____

6. La forma de los dirigibles de Torres Quevedo se caracteriza por ser de sección

- Circular
- Oval
- Trilobulada
- Romboidal

- Cuadrada
- Rectangular
- Triangular
- Elíptica



7. En qué bando de la Primera Guerra Mundial se utilizaron los dirigibles de Torres Quevedo _____

8. ¿Qué estado utilizó un gran número de dirigibles de Torres Quevedo en la Primera Guerra Mundial? _____



9. Países que adquirieron dirigibles del sistema Torres Quevedo a finales y tras la Primera Guerra Mundial _____

10. Funciones que desempeñaron los dirigibles en la Primera Guerra Mundial _____



1. El gas que constituye la atmósfera del planeta Tierra se denomina _____

2. El gas que constituye la atmósfera de la Tierra es (táchese lo que no sea cierto)

Compuesto químico

Elemento químico

Homogéneo

Mezcla de gases que no reaccionan entre sí

3. El gas de la atmósfera terrestre en la región próxima a la superficie sólida terrestre está constituido (en proporciones aproximadas) por N_2 (78%), O_2 (20%), H_2O [vapor] (1%), Ar (1%) y para su *estudio científico formal matemático* se considera que tanto él como cada uno de sus integrantes son (táchese lo que no sea cierto):

Moleculares

Gases reales

Gases ideales

Fluidos ordinarios

4. La ley o ecuación fundamental para el estudio de estos gases es la:

Ley de Fourier

Ley de Ampère

Ecuación de estados de los gases ideales

Ley de la gravitación universal

Ecuación fundamental de la Dinámica

Ecuación de Laplace

5. Escríbase dicha ley o ecuación

6. Caracterizar cada uno de los símbolos de dicha ecuación

p: _____

V: _____

n: _____

R: _____

T: _____





1. La aeronáutica presenta dos grandes capítulos: Aerostación y Aviación. Se caracterizan primordialmente por:

Aerostación: aparatos _____ que el aire

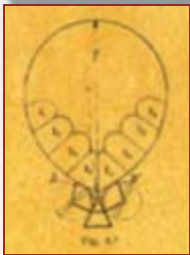
Aviación: aparatos _____ que el aire

2. Condición para que floten (y naveguen) los aeróstatos (globos y dirigibles) que están inflados con un gas

_____ del gas < _____ del aire

3. Primer gas que se utiliza en la historia de los globos _____

4. ¿Por qué flota un dirigible con este gas? Explicación a partir de la ecuación de estados de los gases ideales



Ecuación de estado: _____

Condición de aplicación: _____

Proceso físico: _____

Consecuencia: _____

5. Condición de equilibrio (permanencia a una determinada altura) de los globos y dirigibles:

Principio de _____

Expresión matemática

Explicación: _____



6. Como segundo gas históricamente utilizado puede considerarse el hidrógeno, cuyo uso puede caracterizarse por:

Ventaja: _____

Inconveniente: _____

7. El gas que resultaría hoy más conveniente para uso en dirigibles por sus características físicas (expresarlas) y por seguridad sería: _____



1. ¿En qué año se crea el Servicio de Aerostación Militar?

1896

1898

1900

1901



2. ¿Quién fue designado como primer Jefe del Servicio?

Pedro Vives Vich

Alfredo Kindelán Dunay

Francisco de Paula Rojas

Francisco Martínez Maldonado

3. ¿En qué fecha se realizó la primera ascensión, en globo libre, desde Guadalajara?

30 de septiembre de 1896

17 de diciembre de 1896

11 de diciembre de 1900

26 de marzo de 1904

4. ¿De qué gas se llenaron las envueltas de los globos de Guadalajara?

Hidrógeno

Helio

Gas Ciudad

Gas Propano

5. ¿Por qué se denomina *cautivo* al globo que se utiliza para observación?

Sus tripulantes son presidiarios

Está unido a tierra con cuerdas

Vuela libremente

No puede ascender fácilmente

6. ¿Qué Principio científico hace elevarse a un globo inflado con Hidrógeno?

Principio de Panini

Principio de Arquímedes

Principio de Bernouilli

Principio de Gocun

7. ¿Cuál era el objetivo de la Escuela de Observadores creada en Guadalajara?

Ver el mundo desde arriba

Ampliar conocimientos teóricos y prácticos

Perder el miedo a la altura

Desenvolverse con naturalidad en el aire



8. ¿Con qué organismo científico internacional colaboraba la Aerostación Militar?

Comisión Internacional Aeronáutica

Real Aeroclub de España

Comisión Internacional de Aerostación Científica

Real Betis Balompié

1. ¿En qué año se bautizó el primer globo construido en el Parque de Aerostación?

- 1902 1904 1906 1929

2. ¿En qué año se construyó el dirigible *María Cristina* en el Parque de Aerostación?

- 1899 1912 1929 1935

3. ¿Cuál era el volumen de la envuelta del dirigible *María Cristina*?

- 1.000 m³ 1.500 m³ 4.100 m³ 10.000 m³



4. ¿Mediante qué procedimientos se obtenía Hidrógeno en el Parque de Aerostación?

- Mecánicos Químicos
 Aleatorios Aeronáuticos

5. ¿Qué sistema de almacenamiento no se usaba para contener el Hidrógeno en el Parque de Aerostación?

- Gasómetro Cilindros Barcos metaneros Globos semiinflados

6. ¿Qué efecto tiene el aumento de temperatura del gas sobre el globo?

- Ninguno Se cae Aumenta la fuerza ascensional Se rompe

7. ¿En qué año se celebró una gran salida de globos desde el Parque de Aerostación en homenaje a los pilotos *Barberán* y *Collar*?

- 1911 1542 1934 1909



1. Nombres usuales de los “transbordadores aéreos” _____

2. ¿En qué año presenta Torres Quevedo la primera patente de “funicular aéreo”? _____

3. En los Transbordadores de Torres Quevedo se garantiza una tensión prácticamente constante en los cables de suspensión mediante colocación en un extremo de un _____

4. La concepción de suspensión mediante cables múltiples persigue como objetivo _____

5. El primer transbordador para transporte de personas del mundo se construyó en _____

6. El más “famoso” transbordador del mundo es el de _____

7. Autor del “Spanish Aerocar” _____

8. País de procedencia del capital con el que se construyó el “Spanish aerocar” _____

9. País de procedencia de la empresa que construyó el transbordador del Niágara (Canadá) _____

10. Año de inauguración del “Spanish aerocar” _____

11. Tras la última restauración, los colores del “Spanish aerocar” son los de la _____



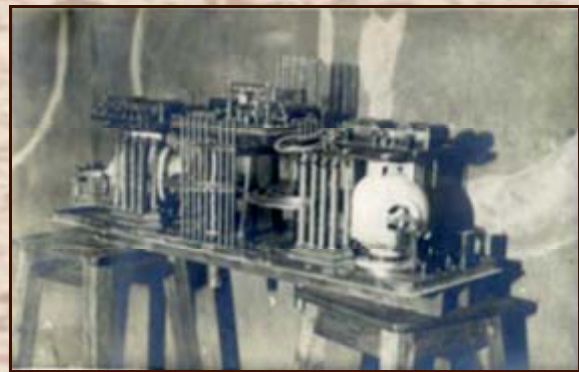
1. Nombre del primer dispositivo de mando a distancia del mundo _____

2. ¿Quién inventó el *telekino*? _____

3. ¿Con qué objetivo se inventó el *telekino*? _____

4. Naturaleza de las “señales” que envía el *telekino* _____

5. Primer país en que se patentó el *telekino* _____



6. Lugar en que se presentó el primer modelo _____

7. ¿Cuál fue el elemento más significativo del invento? _____

8. ¿Dónde se hicieron las “pruebas públicas” de mayor relieve social del *telekino*? _____

9. ¿En qué año? _____

10. ¿En presencia de qué Rey? _____



Organizan:



Colaboran:



Patrocinan:

