

PRIMERA EVALUACIÓN (ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS OPTATIVAS)

TRABAJO Nº 1: BIOGRAFÍA DE GALILEO GALILEI

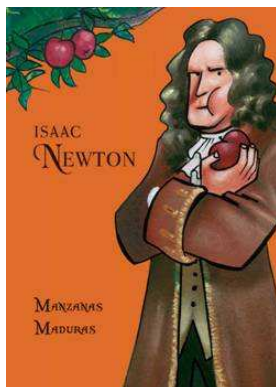
Busca en la Biblioteca del Instituto, o en cualquier otra (municipal, de entidades privadas [C.A.M., etc.], de Casinos de Barrio, de Asociaciones de vecinos, tu biblioteca particular, etc.) la biografía de **GALILEO GALILEI (1564 - 1642)**, la cual contará con los siguientes apartados:



- Vivencias:** relatarás las vivencias del mismo, haciendo especial hincapié en su aspecto humano.
- Condicionamientos históricos que permitieron sus aportaciones: Familiares** (procedencia social, relaciones sociales, amistades, patrimonio cultural y material, etc.), **del País** (conflictos bélicos, epidemias, revueltas populares, huelgas, estabilidad política, etc.), **Internacionales** (Descubrimientos científicos y tecnológicos de la época, evolución y prestigio de la ciencia y la tecnología, etc.).
- Repercusiones sociales de su descubrimiento:** Indica sus principales aportaciones y las repercusiones de las mismas en la sociedad, ciencia y tecnología.

DATOS: Extensión máxima cinco hojas, tamaño A-4, a doble espacio, por ambas caras. Para cualquier aclaración consulta a tu profesor, quien te indicará como debes preparar el trabajo. Además, el trabajo contará con: **portada (con tu nombre y curso), índice, los distintos apartados, anteriormente señalados, y la bibliografía consultada** para su realización, ordenada alfabéticamente (Autor/es [Apellidos e inicial del nombre], año, título del libro, editorial, provincia donde ha sido editado).

TRABAJO Nº 2: BIOGRAFÍA DE ISAAC NEWTON (1642 - 1727)



TRABAJO Nº 3: ¿CUÁNTA AGUA CONSUMES EN TU CASA?

Los recibos del agua los remite cada dos meses Aquagest (Empresa que gestiona la distribución de aguas, en Cartagena). En ellos, podrás ver las lecturas del contador, tanto la de hace dos meses, como la actual.

Finalmente, complementa el siguiente cuestionario:

1. ¿En qué unidad de volumen mide el contador el agua que consumes?
2. ¿Cuál es el consumo de agua en el último año, en m^3 ? Para ello, bastaría coger los recibos del agua del último año y sumar todo el consumo de agua (en m^3), en los 6 recibos del año.
3. ¿Cuál es el consumo de agua en litros al año en tu casa? Convierte los m^3 en litros, simplemente multiplicándolos por 1.000 ($1 m^3 = 1.000$ litros).
4. ¿Cuál es el consumo de agua en litros al año por persona en tu casa (litros/persona/año)? Para ello, divide los litros de agua consumida en el año entre el número de miembros que integran la unidad familiar.
5. Deduce los litros consumidos por persona y día en su hogar (litros/persona/día), dividiendo el resultado del apartado anterior entre 365 días.
6. Por último, comparar el resultado con la media nacional o la de la provincia si se conoce (en 2006, era 166 l/habitante/día) y analizar si gastamos más o menos de la media.
7. ¿Por qué crees que tenemos que ahorrar agua?
8. Indica 5 formas de ahorrar agua, en tu casa.
9. Dibuja una gráfica de barras, en la que colocarás los meses en el eje de abscisas (eje "x"), y el consumo de agua (m^3), en el eje de ordenadas (eje "y").
10. ¿Qué conclusiones puedes deducir de dicha gráfica?

NOTA: Deberás adjuntar la fotocopia de los recibos de agua utilizados, para que el profesor pueda comprobar los datos.



*Dúchate en vez de bañarte
(requiere la cuarta parte de
agua y energía)
En la ducha diaria consumimos
56 litros de agua.
¡Ahorrando agua, ganamos
todos!*

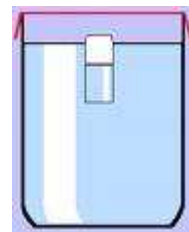
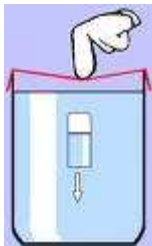
TRABAJO Nº 4: CONSTRUCCIÓN DE UN LUDIÓN O DIABLILLO DE DESCARTES

La construcción de un "Ludión" resulta muy divertida y entretenida, por este motivo te la recomiendo especialmente. Para ello debes disponer de un frasquito pequeño, por ejemplo, una ampolla de inyección pequeña, un vaso alto y delgado o una probeta y una membrana elástica de goma, por ejemplo, un globo o vejiga de un balón de fútbol.

I. E. S. "POLITÉCNICO". CARTAGENA. 1º BACHILLERATO

Una vez que tengas a mano todo el material citado, llena el vaso con agua, hasta unos centímetros del borde. Igualmente, añade agua al frasquito pequeño, en cantidad suficiente para que permanezca flotando, una vez invertido en el vaso grande. Para ello deberás realizar varios tanteos, quitando o añadiéndole agua hasta conseguir que permanezca flotando pero que le falte poco para hundirse. El frasquito en esa posición invertida deberá contener un poco de aire, en su interior, en la parte superior. A continuación, se tapa la boca del vaso con la goma del globo, de tal forma que quede tensa, para ello sujétala alrededor del vaso con cinta adhesiva.

Para ver si funciona, deberás presionar con la mano sobre la goma del globo y observarás que el frasquito se hunde. Luego, al quitar la mano y cesar la presión, el frasquito sube. Así, puedes repetir la operación cuantas veces quieras.



Una vez construido, deberás responder al siguiente cuestionario:

1. ¿Qué le ocurre al aire del frasquito cuando se oprime la goma?
2. ¿Qué le sucede al aire del frasquito cuando se deja de oprimir?
3. ¿En qué Principio físico se basa?
4. ¿Existe algún aparato que funcione de forma similar?
5. ¿Podrías realizar la experiencia con un vaso de boca muy ancha? ¿Qué sucedería?

NOTAS: El trabajo consistirá en presentar el Ludión y el cuestionario debidamente cumplimentado.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA, PARA LAS BIOGRAFÍAS:

ASIMOV, I., 1981, Enciclopedia biográfica de ciencia y tecnología, Alianza Editorial, Madrid.

Con este libro puedes realizar los apartados:

- a. **Vivencias:** relatarás las vivencias del mismo, haciendo especial hincapié en su aspecto humano.
- b. Condicionamientos históricos que permitieron sus aportaciones: **Familiares** (procedencia social, relaciones sociales, amistades, patrimonio cultural y material, etc.).
- c. **Repercusiones sociales de su descubrimiento:** Indica sus principales aportaciones y las repercusiones de las mismas en la sociedad, ciencia y tecnología.

I. E. S. "POLITÉCNICO". CARTAGENA. 1º BACHILLERATO

Además, de este libro, puedes completar datos con cualquier otra enciclopedia, o libro específico, así como en las diferentes enciclopedias informáticas, existentes en el mercado.

Sobre los dos aspectos restantes del apartado "b" [Condicionamientos históricos que permitieron sus aportaciones: **del País** (conflictos bélicos, epidemias, revueltas populares, huelgas, estabilidad política, etc.), **Internacionales** (Descubrimientos científicos y tecnológicos de la época, evolución y prestigio de la ciencia y la tecnología, etc.)], puedes obtener información en:

Cualquier "Enciclopedia de la historia" (Como, por ejemplo, la de la Editorial "Planeta"), así como en las diferentes enciclopedias informáticas, existentes en el mercado (Como, por ejemplo, ENCARTA, de M.S.).

NOTAS FINALES: Además de los trabajos aquí relacionados, el profesor podrá proponer otros que estén relacionados con las actividades complementarias y extraescolares que se realicen a lo largo del curso. En cualquier caso, cada alumno presentará un sólo trabajo y la calificación del mismo contribuye a la nota de la evaluación con un 10 %.

**SEGUNDA EVALUACIÓN
(ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS OPTATIVAS)**

TRABAJO Nº 1: BIOGRAFÍA DE JAMES P. JOULE

Busca en la Biblioteca del Instituto, o en cualquier otra (municipal, de entidades privadas [C.A.M., etc.], de Casinos de Barrio, de Asociaciones de vecinos, tu biblioteca particular, etc.) la biografía de **JAMES P. JOULE (1818 - 1889)**, la cual contará con los siguientes apartados:



- Vivencias:** relatarás las vivencias del mismo, haciendo especial hincapié en su aspecto humano.
- Condicionamientos históricos que permitieron sus aportaciones: Familiares** (procedencia social, relaciones sociales, amistades, patrimonio cultural y material, etc.), **del País** (conflictos bélicos, epidemias, revueltas populares, huelgas, estabilidad política, etc.), **Internacionales** (Descubrimientos científicos y tecnológicos de la época, evolución y prestigio de la ciencia y la tecnología, etc.).
- Repercusiones sociales de su descubrimiento:** Indica sus principales aportaciones y las repercusiones de las mismas en la sociedad, ciencia y tecnología.

DATOS: Extensión máxima cinco hojas, tamaño A-4, a doble espacio, por ambas caras. Para cualquier aclaración consulta a tu profesor, quien te indicará como debes preparar el trabajo. Además, el trabajo contará con: **portada (con tu nombre y curso)**, **índice**, **los distintos apartados, anteriormente señalados, y la bibliografía consultada** para su realización, ordenada alfabéticamente (Autor/es [Apellidos e inicial del nombre], año, título del libro, editorial, provincia donde ha sido editado).

TRABAJO Nº 2: ¿CUÁNTA ELECTRICIDAD CONSUMES EN TU CASA?

¿CÓMO CALCULAR EL CONSUMO ELÉCTRICO/PERSONA/DÍA EN EL HOGAR?

Para realizar este trabajo deberás buscar los 12 últimos recibos de luz (energía eléctrica), de la compañía eléctrica que te suministra la electricidad (Iberdrola, Endesa, etc.) correspondientes a los últimos 12 meses. Una vez localizados, tendrás que completar la siguiente tabla de valores:

I. E. S. "POLITÉCNICO". CARTAGENA. 1º BACHILLERATO

MESES	ene.	feb.	mar.	abr.	may.	jun.	jul.	ago.	sep.	oct.	nov.	dic.
E. ELÉCTRICA (kW.h)												

Finalmente, complementa el siguiente cuestionario:

1. ¿En qué unidad de energía mide el contador la electricidad que consumes?
2. ¿Cuál es el consumo de electricidad en el último año? Para ello, bastaría coger los recibos de la luz del último año y sumar todo el consumo de electricidad (en kW.h), en los 12 recibos del año (suele haber un recibo cada mes).
3. ¿Cuál es el consumo de electricidad por persona y año, en tu casa (kW.h/persona/año)? Para ello, divide los kW.h de energía eléctrica consumida en el año entre el número de miembros que integran la unidad familiar.
4. ¿Cuál es el consumo de electricidad por persona y día en tu hogar (kW.h/persona/día)? Se calcula dividiendo el resultado del apartado anterior entre 365 días.
5. Por último, comparar el resultado con la media nacional (que es de 4.000 kW.h al año), o con el de la provincia si se conoce y analizar si gastamos más o menos de la media.
6. ¿Indica 10 formas de ahorrar electricidad en tu casa.
7. Dibuja una gráfica de barras, en la que colocarás los meses en el eje de abscisas (eje "x"), y la energía eléctrica consumida (kW.h), en el eje de ordenadas (eje "y").
8. ¿Qué conclusiones puedes deducir de dicha gráfica?



NOTA: Deberás adjuntar la fotocopia de los recibos de energía eléctrica utilizados, para que el profesor pueda comprobar los datos.

TRABAJO Nº 3: POLÉMICA SOBRE LAS LÍNEAS DE ALTA TENSIÓN

Busca en la Biblioteca del Instituto, o en cualquier otra (municipal, de entidades privadas [C.A.M., etc.], de Casinos de Barrio, de Asociaciones de vecinos, tu biblioteca particular, etc.) información sobre "**LA POLÉMICA DE LAS LÍNEAS DE ALTA TENSIÓN Y SUS EFECTOS SOBRE LOS SERES VIVOS**", que contará con 4 apartados:

1. ¿Son necesaria las líneas de alta tensión, en la actualidad?
2. Qué efecto producen las líneas de alta tensión en los seres vivos, tanto animales, como vegetales.
3. Conclusiones y propuestas alternativas.
- 4.Cuál es tu opinión sobre esta polémica. Justifica tu respuesta.



DATOS: Extensión máxima cinco hojas, tamaño A-4, a doble espacio, por ambas caras. Para cualquier aclaración consulta a tu profesor, quien te indicará como debes preparar el trabajo. Además, el trabajo contará con: **portada (con tu nombre y curso), índice, los distintos apartados, y la bibliografía** consultada para su realización, ordenada alfabéticamente (Autor/es [Apellidos e inicial del nombre], año, título del libro, editorial, provincia donde ha sido editado).

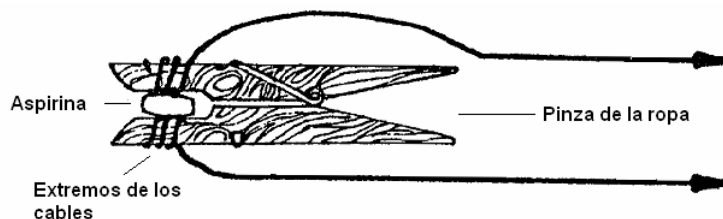
TRABAJO Nº 4: CÓMO CONSTRUIR UN DETECTOR DE LLUVIA

Este sencillo experimento contribuirá a desarrollar la imaginación y la creatividad.

¿QUÉ VAMOS A HACER? Vamos a diseñar un detector de lluvia, para que cuando llueva nos suene una alarma en casa, que podrá ser acústica (sonar un timbre) y/o visual (se encienda una lamparita).

¿QUÉ NECESITAMOS? Un trozo de cable fino, un zumbador (timbre), una lamparita de 1,5 W y su portalámparas, una pinza de la ropa (de plástico o madera), un interruptor, una aspirina, un embudo, tijeras, una pila de petaca (4,5 V), y un vaso grande.

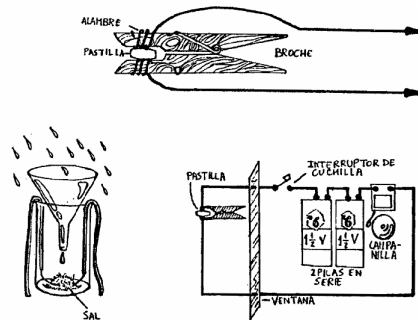
¿CÓMO LO HACEMOS? Para ello construiremos un circuito muy elemental, integrado por un zumbador eléctrico, uno de cuyos terminales lo conectamos, mediante un cable, a un interruptor, y éste lo unimos con otro cable a una de las lengüetas de una pila de petaca de 4,5 voltios, y el otro terminal del zumbador lo enlazamos a uno de los bornes de un portalámparas que llevará colocada su lamparita. Al otro borne del portalámparas ataremos un cable y su extremo, una vez pelado, se anudará al extremo de una pinza de la ropa, como indica la figura. Por último, unimos el extremo pelado de un cable al otro extremo de la pinza de la ropa, tal y como indica la figura, y colocamos una aspirina entre los extremos de la pinza de la ropa. Finalmente, conectamos el cable que queda suelto a la lengüeta de la pila de pataca que quedaba libre.



La pinza de la ropa, con la aspirina, se coloca en el fondo del vaso, y encima del mismo colocamos un embudo, para que recoja todas las gotas de la lluvia y el chorrito de agua caiga

I. E. S. "POLITÉCNICO". CARTAGENA. 1º BACHILLERATO

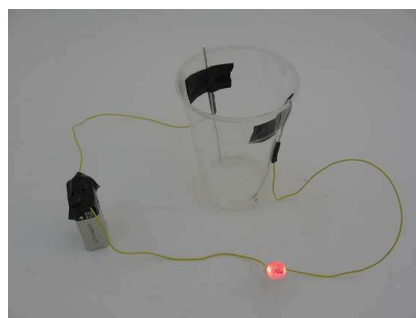
justamente encima de la aspirina. Todo el conjunto del vaso y embudo se sitúa en la ventana o en cualquier zona del exterior. Cuando llueva, el agua de lluvia caerá al vaso a través del embudo y, poco a poco, irá disolviendo la aspirina, con lo que los terminales pelados de los cables se pondrán en contacto y sonará la alarma acústica y/o visual.



En lugar de aspirina, puedes usar sacarina o cualquier pastilla efervescente o cualquier otra sustancia soluble que tengas en casa. El interruptor colocado en el circuito puedes dejarlo abierto y lo conectas cuando te interese para que funcione la alarma.

Una segunda variante de este experimento es la siguiente: En vez de utilizar la pinza de la ropa, colocamos dentro de un vaso de vidrio o de plástico dos terminales de cable de cobre, muy cerca uno del otro, pero sin que lleguen a tocarse. Cubrimos los dos extremos desnudos del cable con sal común de mesa. Como la sal seca no conduce la electricidad, pero disuelta en el agua sí la conduce. El resto del montaje sería el mismo.

Otra tercera variante sería la siguiente: Necesitaríamos dos clips, una pila de 9 V, cinta aislante, un vaso plástico, cable, y un LED. Primero extendemos los clips, para que nos quede un alambre con las menores curvaturas posibles. Introducimos ambos clips dentro del vaso plástico y los fijamos con un poco de cinta. De cada uno de los clips sacamos un cable. Uno de ellos va al polo negativo del LED y el polo positivo del LED lo conectamos al polo positivo de la pila y el polo negativo de la pila lo conectamos al otro cable que sale del otro clip, tal y como indica la figura:



Para ponerlo en funcionamiento, llenamos el fondo del vaso plástico, con sal fina, con una altura de sal de unos 5 mm. La sal debe tocar ambos clips. Una vez que empiece a gotear, y se moje la sal, gracias a ella el agua conducirá la corriente, cerrando el circuito y haciendo que se encienda el LED. El vaso se colocaría en la ventana y con cable largo, tengas el LED dentro de tu casa y en cuanto lloviese se encendería el LED.

I. E. S. "POLITÉCNICO". CARTAGENA. 1º BACHILLERATO

DATOS: Extensión máxima cinco hojas, tamaño A-4, a doble espacio, por ambas caras. Para cualquier aclaración consulta a tu profesor, quien te indicará como debes preparar el trabajo. Además, el trabajo contará con: **portada (con tu nombre y curso), índice, los distintos apartados, y la bibliografía** consultada para su realización, ordenada alfabéticamente (Autor/es [Apellidos e inicial del nombre], año, título del libro, editorial, provincia donde ha sido editado).

NOTAS: El trabajo consistirá en presentar el circuito, en un tablero y hacerlo funcionar.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA, PARA LAS BIOGRAFÍAS:

ASIMOV, I., 1981, Enciclopedia biográfica de ciencia y tecnología, Alianza Editorial, Madrid.

Con este libro puedes realizar los apartados:

- a. **Vivencias:** relatarás las vivencias del mismo, haciendo especial hincapié en su aspecto humano.
- b. Condicionamientos históricos que permitieron sus aportaciones: **Familiares** (procedencia social, relaciones sociales, amistades, patrimonio cultural y material, etc.).
- c. **Repercusiones sociales de su descubrimiento:** Indica sus principales aportaciones y las repercusiones de las mismas en la sociedad, ciencia y tecnología.

Además, de este libro, puedes completar datos con cualquier otra enciclopedia, o libro específico, así como en las diferentes enciclopedias informáticas, existentes en el mercado.

Sobre los dos aspectos restantes del apartado "b" [Condicionamientos históricos que permitieron sus aportaciones: **del País** (conflictos bélicos, epidemias, revueltas populares, huelgas, estabilidad política, etc.), **Internacionales** (Descubrimientos científicos y tecnológicos de la época, evolución y prestigio de la ciencia y la tecnología, etc.)], puedes obtener información en:

Cualquier "Enciclopedia de la historia" (Como, por ejemplo, la de la Editorial "Planeta"), así como en las diferentes enciclopedias informáticas, existentes en el mercado (Como, por ejemplo, ENCARTA, de M.S.).

NOTAS FINALES: Además de los trabajos aquí relacionados, el profesor podrá proponer otros que estén relacionados con las actividades complementarias y extraescolares que se realicen a lo largo del curso. En cualquier caso, cada alumno presentará un sólo trabajo y la calificación del mismo contribuye a la nota de la evaluación con un 10 %.

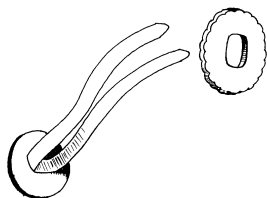
TERCERA EVALUACIÓN (ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS OPTATIVAS)

TRABAJO OPCIONAL Nº 1: CONSTRUCCIÓN DE UN APARATO QUE DA LA RESPUESTA EXACTA (JUEGO DE PREGUNTAS Y RESPUESTAS)

Este divertido experimento le permitirá construir su propio juguete o regalárselo a algún familiar o amigo, pudiendo pasar un rato muy divertido, a la vez que permitirá aprender jugando.

¿QUÉ VAMOS A HACER? Vamos a construir un juguete eléctrico con unas preguntas y unas respuestas y cuando señalemos con los extremos de los cables la pregunta y la respuesta correcta se encenderá una luz y/o un zumbador.

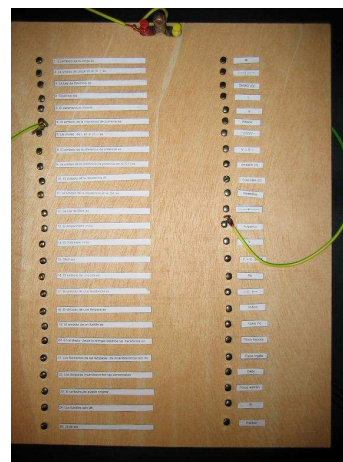
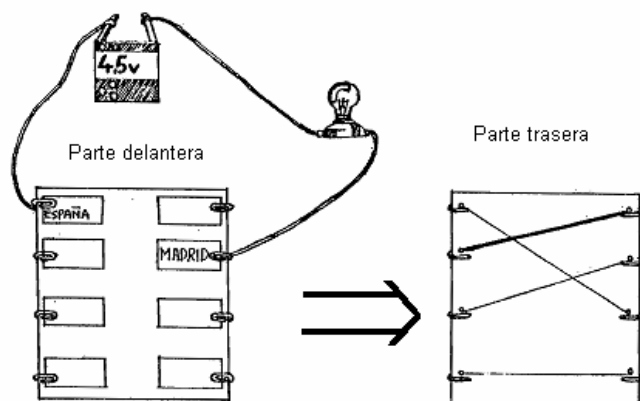
¿QUÉ NECESITAMOS? Un trozo largo de cable fino de unos 4 m, un zumbador (timbre), una lamparita de 1,5 W y su portalámparas, tijeras, una pila de petaca (4,5 V), cartulina, clips o fasteners (ver figura), una barrena, y un tablero de madera o cartón duro (20 cm x 30 cm).



¿CÓMO LO HACEMOS? Para ello, a lo largo de una tabla de madera fina o cartón duro, marcamos tantos puntitos como preguntas tenga el juego, separados unos 2 cm unos del otro y a unos 2 cm de la orilla de la tabla. Después, con una barrena vamos taladrando los puntitos para poder meter los fasteners, colocando tantos fasteners o clips como necesitemos para el juego (en nuestro caso 50), la mitad a un lado y la otra mitad al otro. Numeramos los fasteners de cada lado, del primero al último. Las respuestas no deben llevar el mismo orden que las preguntas; así, por ejemplo, a la pregunta 1 no le debe corresponder la respuesta 1, sino, por ejemplo la 8.

Se van cortando trozos de cable fino, con la longitud adecuada, para unir el fastener de la pregunta con el de la respuesta correcta, hasta que todos los fasteners hayan quedado conectados por parejas. Compruebe que todas las conexiones estén bien hechas y que no haya contactos ni entre los conductores ni entre los fasteners contiguos.

A continuación, corta tres trozos de hilo de cobre, de unos 30 cm de largo, y conéctalos entre la pregunta y respuesta correcta. Por último, prepara una lista de preguntas, escríbelas en pequeños trozos de papel o cartulina fina y sujétalas a los clips de tu izquierda. Después, prepara las correspondientes respuestas, escríbelas en otros trozos de cartulina y colócalos en los clips que esté conectado al que sujeta la correspondiente pregunta. Con una mano toma el extremo de uno de los conductores y toca la pregunta que vayas a responder y con el otro toca el clips que le corresponde, según tú, a la pregunta elegida. Si aciertas se encenderá la luz y si fallas no se encenderá.



Una posible aplicación para la resolución de cuestiones básicas de electricidad, podría ser la siguiente.

RELACIÓN DE PREGUNTAS Y SUS RESPECTIVAS RESPUESTAS

PREGUNTA	RESPUESTA
1. El símbolo de la carga es	q
2. La unidad de carga en el (S.I.) es	Culombio (C)
3. La Ley de Coulomb es	$F = K \frac{q_1 q_2}{d^2}$
4. Coulomb era	Físico francés
5. El pararrayos lo inventó	Franklin
6. El símbolo de la intensidad de corriente es	I
7. La unidad de I, en el (S.I.) es	Amperio (A)
8. El símbolo de la diferencia de potencial es	V
9. La unidad de la diferencia de potencial en el (S.I.) es	Voltio (V)
10. El símbolo de la resistencia es	R
11. La Unidad de la resistencia en el (SI) es	OHMIO (Ω)
12. La Ley de Ohm es	$V = R I$
13. El Amperímetro mide	Amperios
14. El Voltímetro mide	Voltios
15. Ohm era	Físico alemán
16. El símbolo de una pila es	
17. El símbolo de una resistencia es	
18. El símbolo de una lámpara es	
19. El símbolo de un fusible es	
20. El efecto Joule transforma la energía eléctrica en	Calor
21. Los filamentos de las lámparas de incandescencia son de	W
22. Las lámparas incandescentes las comercializó	Edison
23. El cortocircuito puede originar	Incendios
24. Los fusibles son de	Pb
25. Joule era	Físico inglés

I. E. S. "POLITÉCNICO". CARTAGENA. 1º BACHILLERATO

También se podría hacer para otras muchas preguntas y respuestas, como por ejemplo, para las magnitudes y unidades del Sistema Internacional, para los elementos químicos y sus respectivos símbolos, o incluso para otras disciplinas, países y sus capitales, etc.

TRABAJO OPCIONAL Nº 2: BIOGRAFÍA DE JOHN DALTON

Busca en la Biblioteca del Instituto, o en cualquier otra (municipal, de entidades privadas [C.A.M., etc.], de Casinos de Barrio, de Asociaciones de vecinos, tu biblioteca particular, etc.) la biografía de **JOHN DALTON (1766 - 1844)**, la cual contará con los siguientes apartados:



- Vivencias:** relatarás las vivencias del mismo, haciendo especial hincapié en su aspecto humano.
- Condicionamientos históricos que permitieron sus aportaciones:** **Familiares** (procedencia social, relaciones sociales, amistades, patrimonio cultural y material, etc.), **del País** (conflictos bélicos, epidemias, revueltas populares, huelgas, estabilidad política, etc.), **Internacionales** (Descubrimientos científicos y tecnológicos de la época, evolución y prestigio de la ciencia y la tecnología, etc.).
- Repercusiones sociales de su descubrimiento:** Indica sus principales aportaciones y las repercusiones de las mismas en la sociedad, ciencia y tecnología.

DATOS: Extensión máxima cinco hojas, tamaño A-4, a doble espacio, por ambas caras. Para cualquier aclaración consulta a tu profesor, quien te indicará como debes preparar el trabajo. Además, el trabajo contará con: **portada (con tu nombre y curso)**, **índice**, **los distintos apartados, anteriormente señalados, y la bibliografía consultada** para su realización, ordenada alfabéticamente (Autor/es [Apellidos e inicial del nombre], año, título del libro, editorial, provincia donde ha sido editado).

TRABAJO OPCIONAL Nº 3: BIOGRAFÍA DE NIELS HENRIK DAVID BOHR (1885 - 1962)



TRABAJO OPCIONAL Nº 4: "ESLOGAN PARA LAS ENERGÍAS RENOVABLES Y EL MEDIO AMBIENTE"

Con el objeto de mejorar el Medio Ambiente y ayudar a minimizar el cambio climático, deberás realizar un Eslogan (Recuerda que un eslogan es una fórmula breve y original, utilizada para publicidad, propaganda política, etc.), con el objeto de ver el grado de originalidad y creatividad que poseís.

Para ello, utilizarás una cartulina tamaño A-4, en la que colocarás tu eslogan y por detrás de la misma indicarás tu nombre y curso.



BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA, PARA LAS BIOGRAFÍAS:

ASIMOV, I., 1981, Enciclopedia biográfica de ciencia y tecnología, Alianza Editorial, Madrid.

Con este libro puedes realizar los apartados:

- Vivencias:** relatarás las vivencias del mismo, haciendo especial hincapié en su aspecto humano.
- Condicionamientos históricos que permitieron sus aportaciones: **Familiares** (procedencia social, relaciones sociales, amistades, patrimonio cultural y material, etc.).
- Repercusiones sociales de su descubrimiento:** Indica sus principales aportaciones y las repercusiones de las mismas en la sociedad, ciencia y tecnología.

Además, de este libro, puedes completar datos con cualquier otra enciclopedia, o libro específico, así como en las diferentes enciclopedias informáticas, existentes en el mercado.

Sobre los dos aspectos restantes del apartado "b" [Condicionamientos históricos que permitieron sus aportaciones: **del País** (conflictos bélicos, epidemias, revueltas populares, huelgas, estabilidad política, etc.), **Internacionales** (Descubrimientos científicos y tecnológicos de la época, evolución y prestigio de la ciencia y la tecnología, etc.)], puedes obtener información en:

I. E. S. "POLITÉCNICO". CARTAGENA. 1º BACHILLERATO

Cualquier "Enciclopedia de la historia" (Como, por ejemplo, la de la Editorial "Planeta"), así como en las diferentes enciclopedias informáticas, existentes en el mercado (Como, por ejemplo, ENCARTA, de M.S.).

NOTAS FINALES: Además de los trabajos aquí relacionados, el profesor podrá proponer otros que estén relacionados con las actividades complementarias y extraescolares que se realicen a lo largo del curso. En cualquier caso, cada alumno presentará un solo trabajo y la calificación del mismo contribuye a la nota de la evaluación con un 10 %.

TRABAJOS DE RESERVA

TRABAJO Nº 1.

Busca en la Biblioteca del Instituto, o en cualquier otra (municipal, de entidades privadas [C.A.M., etc.], de Casinos de Barrio, de Asociaciones de vecinos, tu biblioteca particular, etc.) los datos necesarios para saber:

"Las causas y repercusiones del aumento de la temperatura media de la Tierra, que se vienen observando en los últimos años, como consecuencia del efecto invernadero".

DATOS: Extensión máxima cinco hojas, tamaño A-4, a doble espacio, por ambas caras. Para cualquier aclaración consulta a tu profesor, quien te indicará como debes preparar el trabajo. Además, el trabajo contará con: **portada (con tu nombre y curso), índice, los distintos apartados, y la bibliografía** consultada para su realización, ordenada alfabéticamente (Autor/es [Apellidos e inicial del nombre], año, título del libro, editorial, provincia donde ha sido editado).

TRABAJO Nº 2.

Busca en la Biblioteca del Instituto, o en cualquier otra (municipal, de entidades privadas [C.A.M., etc.], de Casinos de Barrio, de Asociaciones de vecinos, tu biblioteca particular, etc.) los datos necesarios para saber:

"¿Cómo se puede medir la superficie de un cuerpo plano irregular, como, por ejemplo, los pies o la suela del zapato?"

TRABAJO Nº 3.

Busca en la Biblioteca del Instituto, o en cualquier otra (municipal, de entidades privadas [C.A.M., etc.], de Casinos de Barrio, de Asociaciones de vecinos, tu biblioteca particular, etc.) los datos necesarios para proceder al:

"Análisis de las temperaturas máximas y mínimas de Cartagena, desde que empezó el curso."

En el trabajo deberás proceder a la recogida de datos, por meses (día, temperatura máxima y temperatura mínima, en °C), su correspondiente representación gráfica y las conclusiones que se desprenden de la misma.

DATOS: Extensión máxima cinco hojas, tamaño A-4, a doble espacio, por ambas caras. Para cualquier aclaración consulta a tu profesor, quien te indicará como debes preparar el trabajo. Además, el trabajo contará con: **portada (con tu nombre y curso), índice, los distintos apartados, y la bibliografía** consultada para su realización, ordenada alfabéticamente (Autor/es [Apellidos e inicial del nombre], año, título del libro, editorial, provincia donde ha sido editado).