

## 1ª 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, 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:

- ¿En qué unidad de volumen mide el contador el agua que consumes?
- ¿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.
- ¿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).
- ¿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.
- Deduces los litros consumidos por persona y día en su hogar (litros/persona/día), dividiendo el resultado del apartado anterior entre 365 días.

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

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 consumi-  
mos 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.

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?

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

**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:

- 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:

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, el número máximo de trabajos será de 2. La calificación de las actividades complementarias optativas contribuye a la nota de la evaluación con un 10 %.

| <b>Nº TRABAJOS ENTREGADOS</b> | <b>CALIFICACIÓN</b>    |
|-------------------------------|------------------------|
| Se entrega 1 trabajo.         | 50 % DE SU NOTA        |
| Se entregan 2 trabajos.       | 100 % DE SU NOTA MEDIA |

## 2ª 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, 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 últimos 6 recibos de luz (energía eléctrica), de **IBERDROLA**, correspondientes a los últimos 12 meses. Para ello tendrás que completar la siguiente tabla de valores:

| MESES               | ENE.-<br>FEB. | MAR.-<br>ABR. | MAY.-<br>JUN. | JUL.-<br>AGO. | SEP.-<br>OCT. | NOV.-<br>DIC. |
|---------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| E. ELÉCTRICA (kW.h) |               |               |               |               |               |               |

Finalmente, complementa el siguiente cuestionario:

- ¿En qué unidad de energía mide el contador la electricidad que consumes?
- ¿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).
- ¿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.

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

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, 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 FABRICAR UN DETECTOR DE LLUVIA

En tus trabajos experimentales con electricidad seguramente habrás armado alguna alarma contra ladrones o contra incendios. ¿Serías ahora capaz de dedicarte a la investigación técnica para inventar un dispositivo práctico y seguro que haga sonar una campanilla cuando comience a llover?

Piénsalo un poco. Si tienes éxito te consagrarás como electricista genial ante todos tus compañeros y familiares.

La parte fundamental del circuito de alarma es una especie de interruptor eléctrico, cuyas conexiones están separadas por una sustancia soluble en agua. Cuando el agua de lluvia la disuelve, funciona el resorte del interruptor, las conexiones se tocan, el circuito se cierra y suena la campanilla.

Es conveniente utilizar un broche de resorte para la ropa, que por ser de madera o material plástico es aislante. Envuelve ambos extremos del broche con varias vueltas de hilo de cobre (debes sujetarlo de modo que no se pueda aflojar).

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

Separa estas dos conexiones eléctricas del broche por medio de una tableta de aspirina que insertarás entre ellos. Como ensayo, echa alguna gotas de agua sobre la tableta (debe deshacerse en unos pocos segundos, desaparecer y permitir que el interruptor haga contacto positivo).

Si esto no sucede debes buscar otro tipo de tableta que se preste mejor para este experimento. Algunas se desintegran antes que otras: las analgésicas burbujan y se deshacen instantáneamente en cuanto las toca el agua, como las de sacarina que reaccionan de la misma manera. Puedes también probar con un terrón de azúcar o cualquier otra sustancia soluble que encuentres en la despensa o el botiquín.

¿Eres capaz de inventar un interruptor totalmente distinto y que funcione cuando se moja alguna de sus piezas o partes? Por ejemplo: cierto tipo de interruptor accionado por un resorte que se mantenga abierto por medio de una tira de papel; y al mojarse la tira se rompa y cierre el interruptor. En este caso, se podrían colocar las conexiones en un recipiente a prueba de polvo, lo que sería más ventajoso.

También puedes llevar a la práctica esta otra idea: coloca dentro de un frasquito de vidrio o de plástico dos terminales de cable de cobre, muy cerca uno del otro, pero sin que lleguen a tocarse. Cubre los dos extremos desnudos del cable con sal común de mesa. La sal seca no conduce la electricidad, pero el agua salada tiene poder de completar el circuito entre los terminales. Tendrás que armar un artefacto en forma de embudo, para que las gotas de lluvia lleguen fácilmente al interior del recipiente, eleven el nivel de agua y disuelvan la sal.

Recuerda que la alarma debe comenzar a sonar en contados segundos. A nadie puede interesarle una alarma que empiece a funcionar diez minutos después de haber comenzado a llover. Anota en un cuadro el "promedio de actividad" de tu aparato: es decir, indica las veces que ha funcionado con éxito.

Debes incluir en el circuito un interruptor tal que puedes dejar abierto el circuito cuando no desees que suene la alarma.

Finalmente, deberás completar el siguiente cuestionario:

1. Relaciona el material necesario para la realización de la experiencia.
2. Describe de forma pormenorizada la ejecución de la misma.
3. Dibuja el circuito eléctrico montado para construir el detector de lluvia.
4. Comprueba el resultado obtenido variando el voltaje de las pilas utilizadas.
5. ¿Eres capaz de inventar un interruptor totalmente distinto y que funcione cuando se moja alguna de sus piezas? En caso afirmativo, acompáñalo al circuito, cuando lo presentes a tu profesor.
6. ¿Serías capaz de inventar alguna alarma casera, pero eléctrica, contra ladrones? En caso afirmativo, descríbela.

**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, índice, los distintos apartados, y la bibliografía**

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

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, el interruptor de la cuestión 5, 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:

- 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:

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, el número máximo de trabajos será de 2. La calificación de las actividades complementarias optativas contribuye a la nota de la evaluación con un 10 %.

| <b>Nº TRABAJOS ENTREGADOS</b> | <b>CALIFICACIÓN</b>    |
|-------------------------------|------------------------|
| Se entrega 1 trabajo.         | 50 % DE SU NOTA        |
| Se entregan 2 trabajos.       | 100 % DE SU NOTA MEDIA |

**3ª EVALUACIÓN: ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS OPTATIVAS**

**TRABAJO OPCIONAL Nº 1: CONSTRUCCIÓN DE UN APARATO QUE DA LA RESPUESTA EXACTA**

A lo largo de una tabla de madera fina o cartón duro, coloca tantos sujetapapeles como necesites para el juego, (en nuestro caso 50), la mitad a un lado y la otra mitad al otro, separados por una distancia de unos 2 cm, entre cada dos de ellos. Numera los clips de cada lado, del primero al último.

Corta tantos trozos de hilo de cobre aislado fino como clips tengas en cada lado, y con una longitud tal que puedas ir uniendo los clips de dos en dos, pero no siguiendo el orden natural de los números, sino de un modo caprichoso; por ejemplo, el uno de un lado con el cinco del otro, etc., hasta que todos los sujetapapeles hayan quedado conectados por parejas. Comprueba que todas las conexiones estén bien hechas y que no haya contactos ni entre los conductores ni entre los sujetapapeles 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.

Material necesario:

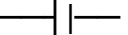

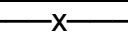

- Sujetapapeles.
- Tablero de madera o cartón duro (20 cm x 30 cm).
- 6 m de cable de cobre aislado fino.
- Pila de petaca (4,5 V).
- Portalámparas y lámpara.
- Cartulina.
- Tijeras.

La aplicación que le daremos, será para la resolución de cuestiones básicas de electricidad.

**RELACIÓN DE CUESTIONES Y SUS RESPECTIVAS SOLUCIONES:**

| 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               | $F = K \frac{qq'}{d^2}$ |
| 4. Coulomb era                        | Físico francés          |
| 5. El pararrayos lo inventó           | Franklin                |

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

| PREGUNTA   | RESPUESTA   |
|--|---|
| 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 ( $\Omega$ )  |
| 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. En el efecto Joule la energía eléctrica se transforma 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   |

**NOTA:** Este trabajo se puede realizar en grupo de dos miembros, como máximo.

### 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, índice, los distintos apartados, anteriormente señalados, y la bibliografía consultada** para su realización, ordenada alfabéticamente (Au-

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

tor/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: CONCURSO DE "ESLOGAN PARA LAS ENERGÍAS RENOVABLES Y EL MEDIO AMBIENTE"

Con el objeto de impulsar la utilización de las energías renovables y ayudar a minimizar el cambio climático, vamos a organizar un concurso de Esloganes (Recuerda que un eslogan es una fórmula breve y original, utilizada para publicidad, propaganda política, etc.) sobre las energías renovables, con el objeto de ver vuestro grado de originalidad y creatividad. El premio consistirá en una buena nota y en un regalo de diverso material escolar.

**El próximo día 5 de junio se celebra el día mundial del medio ambiente, por ese motivo todos los grupos de 3º y 4º de eso y 1º de bachillerato pueden participar en este concurso sobre la temática medioambiental, por eso te pedimos que ¡no pases del medio ambiente y participes!**

**La calidad del medio ambiente es un derecho de todos los ciudadanos del mundo. sin embargo, ciudades como Cartagena, por su contaminación atmosférica, es una de las ciudades del mundo más contaminadas.**

### 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, el número máximo de trabajos será de 2. La calificación de las actividades complementarias optativas contribuye a la nota de la evaluación con un 10 %.

| <b>Nº TRABAJOS ENTREGADOS</b> | <b>CALIFICACIÓN</b>    |
|-------------------------------|------------------------|
| Se entrega 1 trabajo.         | 50 % DE SU NOTA        |
| Se entregan 2 trabajos.       | 100 % DE SU NOTA MEDIA |

**RESERVAS**  
**OTROS TRABAJOS OPCIONALES PARA 1º DE BACHILLERATO**

**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, 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).

**NOTA:** Este trabajo se puede realizar en grupo de dos miembros, como máximo.

**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."**

También puedes recurrir al Instituto Nacional de Meteorología, cuya dirección en Murcia es: CENTRO METEOROLÓGICO ZONAL, C/. Fernando Vargas, s/n. 30107. Guadalupe (MURCIA). Tf.: 968-83 44 61 y 968-83 44 04

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.

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

Además, el trabajo contará con: **portada, 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).

**NOTA:** Este trabajo se puede realizar en grupo de dos miembros, como máximo.