

MATCHES. Make the chemistry sexy

Algunas actividades para hacer la química más sexy.



This project has been funded with support from the European Commission.

This publication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

Contenido

Concurso del cohete químico.....	3
Científicos actualizados.....	5
Canal de YouTube de Químicos.....	7
Experimentos- diálogos teatrales.....	9
El juego cinético.....	11
El canal de Youtube momentáneo.....	14
La exhibición de experimentos.....	16

**Please check also the Ma.t.che.s. - Homepage
for more material and information:**

<https://matches2017.jimdo.com/>

España

Nombre: **Concurso del cohete químico**

Método:

El alumnado hace un cohete que debe volar gracias a la reacción química del vinagre y el bicarbonato.

Las normas del concurso son las siguientes:

- Puede presentarse el artilugio individualmente o en equipo.
- Se puntuará tiempo de permanencia en el aire, presentación atractiva, explicación del fundamento químico.
- Un lanzamiento se considera ejecutado cuando el cohete es lanzado intencional y decididamente por el estudiante encargado y/o cuando el cohete salga expulsado de la plataforma. Solo en los casos excepcionales, el Jurado podrá autorizar un lanzamiento adicional.
- Condiciones:
 - ◆ No se pueden usar botellas de vidrio ni ningún elemento metálico.
 - ◆ Los cohetes de vinagre y bicarbonato se montarán en el momento del lanzamiento.

El día del concurso, el alumnado que participa se dirigirá al lugar de lanzamiento y por turno irá lanzando su cohete y explicando al jurado el fundamento químico del vuelo del cohete.

Equipamiento / material:

Para el cohete necesitarán una botella de plásticos, elementos de decoración y un tapón.

Para la reacción química necesitarán bicarbonato, vinagre y una bolsita vacía de té.



Coste:

El cohete lo pueden hacer (se les recomienda) con materiales reciclado de casa. Un bote de 200g de bicarbonato cuesta aproximadamente 35 céntimos. Una botella de 750ml de vinagre de vino cuesta aproximadamente 90 céntimos.

¿Qué aprende el alumnado con esta acción?

El alumnado aprende cómo utilizar una reacción química con un fin concreto.

Evaluación:

Mucha participación en primer ciclo y menos participación en segundo ciclo. Suponía mucho trabajo buscar información e investigar cómo hacer el cohete, por lo que entendemos que sería bueno trabajar la actividad como un proyecto de clase y dejar tiempo en el aula para investigar y fabricar el cohete.

Conclusión:

El hecho de participar en un concurso usando la ciencia aumenta el interés del alumnado en la ciencia en general, mostrando ésta su lado más divertido.

Además, tal y como se planteó el concurso, el alumnado tuvo que investigar la forma de conseguir que el cohete volara y cómo asegurar y aumentar su tiempo de vuelo.

Si valoramos el esfuerzo por parte del equipo docente para la actividad, podemos decir que merece la pena el tiempo empleado con los resultados obtenidos.

Creemos que se trata de una acción muy positiva para mejorar el interés por la química en particular y por la ciencia en general, por lo que pensamos seguir apostando por este tipo de actividades.

Puedes ver la presentación del concurso hecha por los estudiantes en el siguiente enlace:

<https://youtu.be/HJIVc1GfbMY>

Alemania

Nombre: **Científicos actualizados**

Método:

Los estudiantes hacen fotos re-escenificando a químicos famosos. Además, crean portfolios de los químicos donde se recoge la importancia del trabajo realizado para la química. En los portfolios, debe prestarse especial atención a las particularidades de los famosos en sus vidas o en el significado de su obra para la humanidad. La forma y contenido del portfolios se define y estandariza previamente.

Las fotos y portfolios se usan para crear posters (50 cm x 75 cm) que se exponen en una exposición.

Equipamiento / Material:

Para las fotos: Teléfonos inteligentes de calidad, o cámaras (mejor esta opción). Algún software para trabajar con las imágenes.

Para los portfolios: acceso a internet, programa para trabajar con documentos.

Para crear los posters: programa para publicar; Servicio de fotos online.

Coste:

Aproximadamente 10 euros por póster; el software: entre 30 y 100 euros por programa, aunque muchos ya tienen los programas adecuados.

Evaluación:

Con esta actividad se consigue un buen resultado con medios relativamente simples y en poco tiempo. El alumnado se lo pasa muy bien mientras crea las fotos y pueden trabajar independientemente, ya que la mayoría cuenta con el equipamiento técnico (los móviles); Fueron menos entusiastas respecto a los portfolios. Muchos se sintieron abrumados con el uso del programa de edición para publicar.

Para el profesorado, se plantea la cuestión del equipamiento: el uso del aula, si es suficiente con que el alumnado trabaje con sus propios portfolios y los póster usando las clásicas tijeras y el pegamento.

Para la exposición (día de puertas abiertas, tarde cultural, etc.) debe haber requerimientos especiales: mucha supervisión del alumnado y un esfuerzo considerable por parte del profesorado. Para la elaboración de los portfolios y carteles usando los programas adecuados, esto puede requerir entre tres y cinco horas de trabajo intensivo con el ordenador por cartel.

Conclusión:

Esta acción hace especial énfasis en las personas que había detrás de los químicos famosos. Muchos alumnos encuentran esto interesante, además se divierten mucho mientras hacen las fotos.

Los posters pueden ser evaluados durante el recorrido por la galería de exposición; Podría hacerse un enfoque en las técnicas de presentación.

En la parte de la exposición de los póster, el profesorado tiene que invertir mucho trabajo. Aún así, en este caso, los estudiantes están muy orgullosos de sus fotos.

En ejemplo:

Reloaded

Antoine Lavoisier

Lavoisier und seine Frau Marie, gemalt von Jacques-Louis David (1788)

Birth: 26 August 1743 in Paris
 Died: 8 May 1794 in Paris, executed on the Guillotine
Residence: France
Nationality: French
Married to: Marie Lavoisier, née Anne-Pierre Poulze

Education:

- from 1754 lectures in natural sciences at the *Collège Mazarin*
- from 1760 law school, in 1764 production of "Doctor of rights"
- from 1761 studies of natural sciences, first experiments in his own laboratory
- from 1768 provisional appointment in the *Académie des sciences* as assistant of chemistry (*chimiste adjoint*)

Milestones:

- introducing reproducibility through exact measuring, weighting and journalizing
- elaborating phlogiston theory (the-like concept called phlogiston)
- founder of stoichiometry, with his "law of conservation of mass"

Reloaded for:

- Lavoisier succeeded in overcoming prevailing dogmas of his time through precise working and observation, and above all through unbiased interpretations.

„Sie brauchten nur einen Moment, um diesen Kopf abzuschlagen, aber hundert Jahre genügen vielleicht nicht, einen ähnlichen hervorzubringen.“

Joséph-Louis Lagrange

Reproduktion von Paula und Maron

Geboeren: 26. August 1743 in Paris
Gestorben: 5. Mai 1794 in Paris (auf der Guillotine hingerichtet)
Lebte in: Frankreich
Nationalität: Franzose
Verheiratet mit: Marie Lavoisier, geb. Anne-Pierre Poulze

Bildung:

- ab 1754 naturwissenschaftliches Vorlesungen am *Collège Mazarin*
- ab dem Jahr 1760 Jurastudium, 1764 Promotion zum Doktor der Rechte
- ab 1761 Studium der Naturwissenschaften, erste Experimente im eigenen Labor
- ab 1768 Beschäftigung in der *Académie des sciences* als Assistent der Chemie (*chimiste adjoint*)

Meilensteine:

- Einführung von Reproduzierbarkeit durch genaues Messen, Wiegen und Protokollieren
- Widerlegung der Phlogistontheorie (Phlogistontheorie des Verbrennung)
- Begründer der Stöchiometrie durch das Gesetz von der Erhaltung der Masse

Reloaded für:

- Durch präzises Arbeiten und Beobachten und vor allem durch unbefangene Interpretationen gelang es Lavoisier, vorherrschende Dogmen seiner Zeit zu überwinden.

Nombre: El canal de YouTube de los químicos

Método:

Los estudiantes crean vídeos de experimentos impresionantes. Se podría incluir un voto online para el mejor experimento para mejorar la experiencia.

Equipamiento / Material:

Para los experimentos: material de laboratorio clásico, químicos.

Para lo vídeos: teléfonos inteligentes de alta calidad (mejor si se usan cámaras digitales); programa de software para la edición de vídeos.

Acceso a internet.

Coste:

Fungibles para la realización de los experimentos y los químicos.

Los programas para procesar vídeos cuestan unos 30 euros, las aplicaciones de móviles suelen ser más baratas aunque también tienen menos potencialidad.

Evaluación:

Experiencia bastante sencilla y barata con la cual los estudiantes pueden experimentar. Muchos tienen móviles con capacidad para grabar vídeos y editarlos; incluso los programas para hacer esto con el ordenador son fáciles de manejar.

El tiempo necesario por parte del profesorado es relativamente alto, ya que en la mayoría de casos es necesaria una supervisión experta. Dependiendo de las necesidades, un experimento puede tardar entre una y tres tardes. En algunos experimentos, una formación especial del alumnado es necesaria debido al peligro potencial.

Los alumnos han mostrado mucho interés en la experimentación y también en la presentación. Al trabajar con el software de edición de vídeo, fueron capaces de profundizar en sus habilidades digitales. Su propia producción de vídeos de YouTube también les dio el acceso a otras publicaciones de YouTube, además de técnicas de edición de cine y televisión.

La publicación de los vídeos en Internet está, por supuesto, asociada a riesgos. Las personas que salen en los vídeos deben estar seguras de sí mismas y de lo que van a realizar. Se les debe consultar a los padres y madres antes de la publicación.

Conclusión:

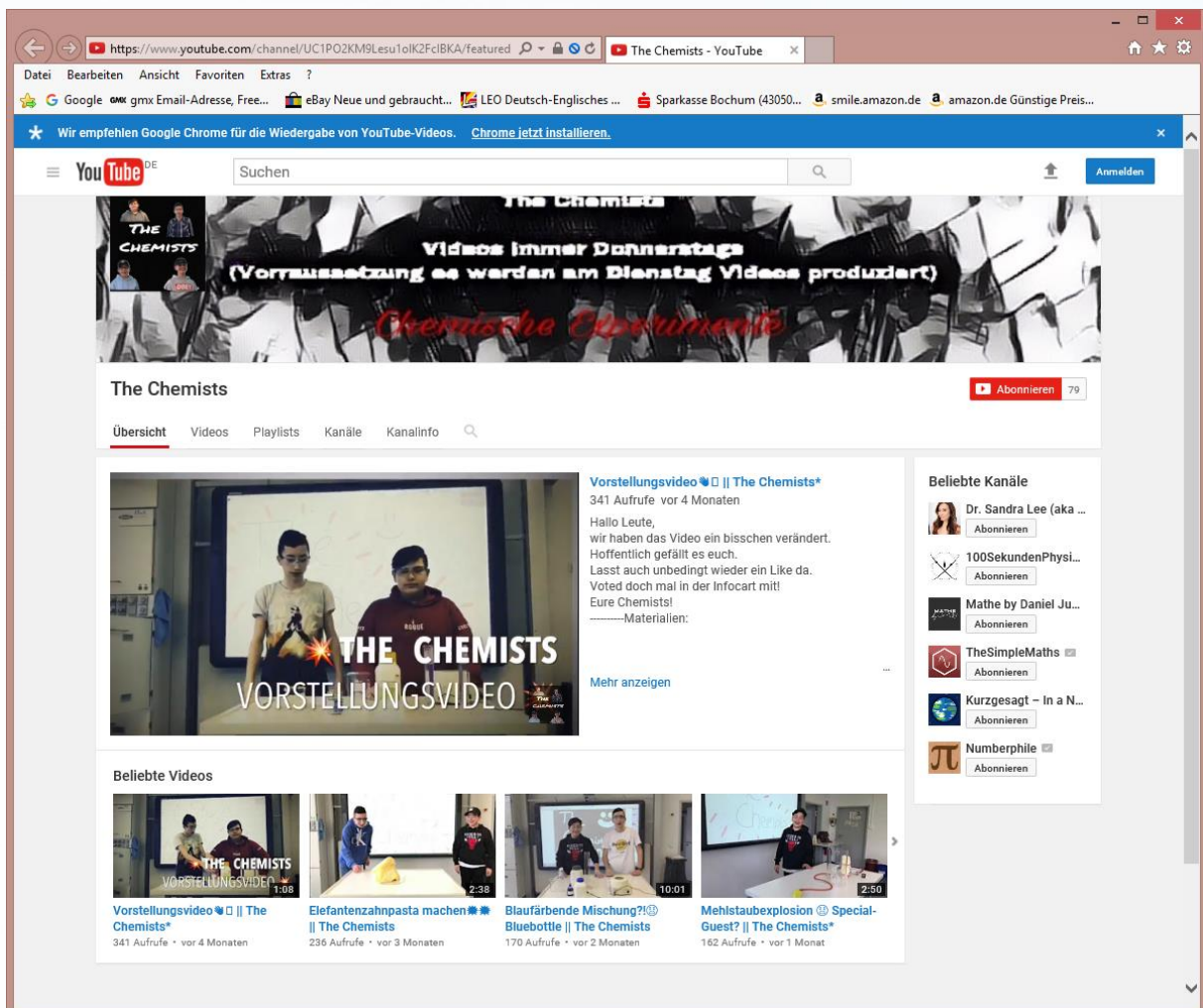
Esta acción aumenta muchísimo la diversión de experimentar. Los estudiantes aprenden a manejarse con el material de laboratorio y con los químicos. A su vez, profundizan en sus conocimientos digitales y adquieren conocimientos cinematográficos. Lamentablemente los

alumnos se centran mucho en mostrar los experimentos, pero el trabajo teórico les resulta muy difícil y no grato.

El profesorado deberá invertir mucho tiempo en supervisar las grabaciones.

Se puede ver el canal aquí:

<https://www.youtube.com/channel/UC1PO2KM9Lesu1oIk2FcIBKA/featured>



The screenshot shows the YouTube channel page for 'The Chemists'. The channel banner features the text 'Videos immer Donnerstags (Voraussetzung es werden am Dienstag Videos produziert)' and 'Chemische Experimente'. The channel name 'The Chemists' is displayed with 79 subscribers. The main video is titled 'Vorstellungsvideo' and has 341 views. The video description reads: 'Hallo Leute, wir haben das Video ein bisschen verändert. Hoffentlich gefällt es euch. Lasst doch unbedingt wieder ein Like da. Voted doch mal in der Infocart mit! Eure Chemists! -----Materialien:'. Below the main video, there is a section for 'Beliebte Videos' with four thumbnails: 'Vorstellungsvideo', 'Elefantenzahnpasta machen', 'Blaufärbende Mischung? Bluebottle', and 'Mehlstaubexplosion? Special-Guest?'. On the right side, there is a 'Beliebte Kanäle' section with recommendations like 'Dr. Sandra Lee (aka ...)', '100SekundenPhysi...', 'Mathe by Daniel Ju...', 'TheSimpleMaths', 'Kurzgesagt - In a N...', and 'Numberphile'.

Grecia

Nombre: **Experimentos – diálogos teatrales**

Método:

La actividad consiste en un experimento de química que los estudiantes realizan en grupos. El experimento consiste en la investigación de ácidos y bases utilizando un índice.

Inicialmente, la clase se divide en grupos de 4 personas y el profesor reparte a todos los estudiantes el material para el experimento y una hoja de trabajo donde están escritas todas las instrucciones para la ejecución del experimento. El experimento se basa en la aplicación de 4 parámetros: (1) Descripción del experimento y preguntas a investigar, hipótesis (2), (3) aislamiento de variables, (4) anuncio de las conclusiones. Opcionalmente, los alumnos pueden tener una hoja que contiene la teoría de la unidad. Al final del experimento y después de las conclusiones, los estudiantes dramatizan el proceso de creación mediante diálogos teatrales del grupo y finalmente crean un texto teatral. La actividad es para niños de escuela primaria.



Equipamiento / Material:

Col roja, zumo de naranja, zumo de limón y vinagre.

Coste:

Aproximadamente 8 euros.

Evaluación:

La realización de experimentos dentro de un grupo trabaja una variedad de habilidades que son necesarias para el desarrollo mental y la educación de los alumnos.

Durante y hasta el final de la actividad el alumnado ha logrado llevar a cabo experimentos y realizar las investigaciones individuales y grupales, siguiendo siempre las instrucciones dadas para realizar la actividad. En el control de las variables, se suponen que ellos desempeñan un papel en el proceso experimental, así como rediseñar una modificación cada vez en relación al experimento original. Además, los estudiantes trabajan con eficacia en grupos, haciendo hincapié en el respeto a la diversidad de los demás, y siempre observando, recogiendo y registrando información.

Al mismo tiempo, sacan conclusiones de los datos que recogen y deciden si sus conclusiones concuerdan con sus hipótesis o si permiten otras interpretaciones. En este caso eligen alternativas o conclusiones alternativas que puedan surgir de la evidencia. Por lo tanto, transmiten conclusiones de forma clara y comprensible, mientras tratan de averiguar si si la conclusiones de los demás están basadas en datos y son el resultado de la correcta manipulación de variables.

Finalmente se escucha atentamente a los demás y se aceptan sus puntos de vista cuando están documentados y se toman decisiones de forma cooperativa. El profesorado, en estos casos, asiste a los estudiantes, les guía y les ayuda a conseguir el descubrimiento.

Finalmente, con el diálogo teatral, los estudiantes se entretienen y consolidan los conocimientos de una manera atractiva.

Conclusión:

El experimento combinado con la obra teatral, desempeña un papel interesante y atractivo para los estudiantes, de forma que el aprendizaje por descubrimiento de un tema como la química, que a priori les resultaba aburrido, se vuelve interesante.

Para los profesores, es necesaria cierta preparación para aplicar este enfoque a las clases. Los estudiantes, sin embargo, disfrutaran en el conocimiento.



Nombre: **Juego Cinético**

Método:

La actividad divide a la clase en dos grupos, los miembros de cada grupo llevan nombres de ácidos y bases (vinagre, limón, amoníaco, detergente, etc.) comunes a cada grupo.



En medio de la sala hay una persona que representa el marcador. Esta persona tiene frente a él una bolsa opaca con los objetos de los grupos o con las ilustraciones de estos objetos en el papel (vinagre, limón, detergente, etcétera). También tiene dos bolas frente a él, una rojo y una azul.



En cada turno, la persona del marcador quita un objeto de la bolsa. A continuación, los respectivos miembros de cada grupo tienen que pensar si el color del marcador, después de la adición del material, será azul (base) o rojo (ácido) y correr para conseguir la bola correspondiente y regresar a su equipo.

Si ha elegido la bola correcta, su equipo gana un punto, si no, el punto va al equipo contrario. La persona del marcador puede ser un estudiante o el profesor. Gana el equipo que consiga más puntos.

Es muy importante antes de empezar el juego, establecer claramente sus reglas: está prohibido empujar o quitar el balón de las manos del adversario, si ya lo tiene.

Equipamiento / Material:

Dos bolas (rojas y azul)

Imágenes con los objetos (ácidos y bases)

Una bolsa

Coste:

Unos 5 euros cada pelota.

Fotos de internet

Evaluación:

Los estudiantes aprenden más fácilmente la teoría de ácidos y bases a través de un divertido juego. También aprenden a respetar al oponente adoptando un comportamiento que está sujeto a ciertas reglas. Una adaptación apropiada del juego, puede incluir a niños con problemas auditivos o del habla, ya que utilizan los objetos en lugar de hablar, con el objetivo de eliminar dicha discriminación.

Los profesores se entusiasman con la alegría de los estudiantes y dejan de lado el lidias con el aburrimiento por el tema.

Conclusión:

Los estudiantes aprenden de manera divertida y agradable.

Los profesores sienten la alegría de sus alumnos y no tienen la necesidad de hacer frente al aburrimiento por parte de sus alumnos.

Turquía

Nombre: **Canal de YouTube momentáneo**

Método:

Los estudiantes crean vídeo para mejorar la motivación por la química.

El primer vídeo llamado “la química siempre gana” puede verse en:



<https://www.youtube.com/watch?v=6GBXTyWR124>

Equipamiento / Material:



Para los vídeos: cámaras digitales; programa para edición de vídeos, software para doblaje.

Acceso a internet.

Coste:

Programas de edición de vídeo y doblaje: Se usan Versiones de Prueba, que no tienen coste.

Evaluación:

En un inicio, los estudiantes plantearon hacer un vídeo grabado sobre una sábana verde para luego incluir efectos especiales. Incluso prepararon un tráiler, pero los resultados no fueron los esperados. Añadir efectos especiales es más complejo de lo que esperaban. Tras cambiar su idea, grabaron uno más simple en pocos días (estaban usando versiones de prueba y se les acababa el tiempo).

El tiempo necesario del profesor para esta actividad es poco, porque el vídeo no incluye cualquier experimento químico, el vídeo se centra en la motivación por el aprendizaje de la química. La función del profesor era comprobar el contenido.

Los estudiantes disfrutaron de la grabación, edición y doblaje del vídeo. Según lo que ellos dicen están listos para preparar más vídeos pronto. No pudieron usar la ideas de los efectos especiales, pero fueron capaces de ampliar y mejorar sus conocimientos de grabación de vídeos y edición y también de actuación.

Los estudiantes han publicado el vídeo en su canal de Youtube. Puesto que es accesible para todo el mundo existen algunos riesgos como comentarios no deseados o insultantes que puedan impedir que quieran hacer nuevos vídeos en Youtube. Los comentarios puede ser inactivados con el fin de prevenir tales resultados no deseados.

Conclusión:

El trabajo realizado por los estudiantes, les dio la oportunidad de pasarlo bien y posiblemente tendrá efectos emocionales positivos en alumnos que tienen dificultades para aprender química. Los alumnos ampliaron sus conocimientos en rodaje de vídeos, edición y doblaje, también la sincronización de los subtítulos que puede resultar difícil. Podría mejorar si tuviera alguna conexión directa en química.



Polonia

Nombre: **La exhibición de experimentos**

Método:

Los alumnos preparan una exhibición en la que diseñan y realizan experimentos atractivos para ser presentados durante la fase final de un concurso de química. Los experimentos usan, preferiblemente, sustancias que están disponibles en el hogar o que los estudiantes tienen acceso fácilmente.

Primero se hace una investigación en la que los estudiantes utilizan diversas fuentes (Internet, programas de TV, libros, entrevistas con científicos y profesores de química) para encontrar ideas para su exposición de experimentos. Diseñan sus experimentos indicando la lista de material de laboratorio necesaria y sustancias, además, se describe, en lenguaje de los estudiantes, las reacciones que tienen lugar. El profesor de química recibe el proyecto y decide si aprobarlo o sugerir algunos cambios. En el proyecto de los estudiante es necesario asegurarse que se incluyan los procedimientos de seguridad.

Durante la Feria los estudiantes realizan los experimentos explicando los fenómenos que tienen lugar.



Equipamiento / Material:

Para la investigación: acceso a internet, biblioteca.

Para la elaboración del proyecto: acceso a Internet, programa de procesamiento de textos.

Para realizar los experimentos: material de laboratorio (lo proporciona el profesor de química), sustancias químicas (las proporciona el alumnado)

Coste:

Puede variar porque son los estudiantes lo que proporciona las sustancias químicas usadas en los experimentos.



Evaluación:

El espectáculo fue organizado durante la fase final de una competición en la que participaron todas las escuelas de nuestra ciudad. El concurso consta de tres partes, siendo muy formal en su forma y en los requisitos. El programa permite la competición sin perder su estilo “nerd”. Los participantes encuentran muy interesante esta actividad y los estudiantes que realizan el espectáculo se divierten mucho, tanto en la preparación como en la realización de los experimentos.

Los estudiantes trabajan casi exclusivamente de forma independiente, aún así, la participación del profesorado es necesaria (por razones de seguridad) y aunque los experimentos debían ser diseñados con productos químicos fácilmente accesibles, algunos estudiantes tuvieron ideas que no podían realizarse sin la ayuda del profesorado y con productos del laboratorio del centro.

Conclusión:

Esta actividad es recomendable porque aumenta en los estudiantes la autoconfianza cuando realizan sus experimentos frente a estudiantes de otras escuelas. Es más, el público está compuesto por los participantes de la fase final de un concurso de química y los espectadores son los mejores estudiantes de química de la ciudad. La actividad permite a los estudiantes trabajar de forma independiente con la mínima asistencia del profesor posible. El diseño de experimentos espectaculares, aprender a usar equipos de laboratorio, ser capaces de explicar la teoría detrás de los fenómenos, consigue mejorar el rendimiento de los estudiantes, además de mucha diversión.



Authors

There is no author. Every partner has work groups – so each contribution is a work of many.

Representative for all this people the ERASMUS+ - coordinator of each school shall be mentioned.

Hellweg-Schule

Lohackerstr. 13

44867 Bochum

Germany

<http://www.hellweg-schule.de/>

Coordinator: Lars Moser

C.E.P.A. Sdad. Coop. And.

Colegio Antonio Gala

Barriada Vistazul s/n Apartado 166

41700 Dos Hermanas

Spain

<http://www.galacolegio.com/es/>

Coordinator: Salvador Martí Recasens

BIGA MEHMET AKIF ERSOY ANADOLU LİSESİ

Kevser Ozangil Caddesi 2/2

17200 Biga

Turkey

<http://bimael.meb.k12.tr/>

Coordinator: Ömer Namlica

1st Primary School of Pefka

Dimocratias 59

57010 Pefka-Thessaloniki

Greece

<http://dim-pefkon.thess.sch.gr/>

Coordinator: Zoe Milka (up to October 2017) /
Anastasia Iska (from November 2017 on)

Gimnazjum nr 9 im. Powstancow

Wielkopolskich

Gajowa 94

85-717 Bydgoszcz

Poland

<https://gim9blog.wordpress.com/>

now:

Zespół Szkół Handlowych

im. Marii Dąbrowskiej

w Bydgoszczy

ul. Kaliska 10

85-602 Bydgoszcz

Poland

<http://www.zsh.bydgoszcz.pl>

Coordinator: Hanna Kozakiewicz (up to
September 2017) / Ewa Bułatowicz (from
September 2017 on)

