



# Ilustración y educación STEAM: Bergara, la Bascongada y el Año Internacional de la Tabla Periódica de los Elementos Químicos



**11.Jul - 12.Jul 2019**

**Cod. H20-19**

**Mod.:**

Face-to-face

**Edition**

2019

**Activity type**

Summer course

**Date**

11.Jul - 12.Jul 2019

**Location**

Errekalde Palace (Bergara) Laboratorium Bergara (<http://www.bergara.eus/es/laboratorium>).

**Languages**

Spanish

**Academic Validity**

20 hours

Organising Committee



## Description

En este Curso de Verano se contextualizará lo que fue el paradigma ilustrado en la villa de Bergara gracias al importante papel de la Real Sociedad Bascongada de los Amigos del País (RSBAP), tomándolo como precursor de nuestro actual sistema de educación STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts & Mathematics). Con este modelo, preconizado por la RSBAP en el siglo XVIII, estas disciplinas se tratan con un enfoque transversal, en el que el contenido de cada una de ellas no se trabaja de manera aislada sino de forma interdisciplinar. Así se garantiza un aprendizaje significativo y motivado, que fomenta en las y los estudiantes el desarrollo de la curiosidad y la imaginación para buscar soluciones diversas a un único problema.

En sus sesiones temáticas se facilitará información sobre los temas apuntados, se contrastarán las opiniones de las y los participantes, y se compartirán experiencias y reflexión sobre diversos aspectos de la historia, la didáctica y la divulgación de las ciencias en general y de la química en particular desde una perspectiva amplia. Se incluirán aspectos metodológicos (fomento del aprendizaje activo, uso de las TIC, etc.) y epistemológicos (¿qué conceptos deberían enseñarse?) de la docencia, y se resaltarán las implicaciones de la divulgación científica en la sociedad y en el quehacer docente, así como novedades en la investigación de historia de las ciencias. De forma relevante, dado que 2019 ha sido declarado por la ONU como Año Internacional de la Tabla Periódica de los Elementos Químicos, se hará especial énfasis en la potencialidad de este icono universal, clave para la enseñanza en las distintas etapas educativas y para comprender la historia de la ciencia. En su elaboración tuvo un papel relevante la Villa de Bergara, gracias a los numerosos logros científicos y técnicos que tuvieron lugar en ella en virtud de los esfuerzos de los ilustrados bascongados: En 1779, el químico francés Louis Proust impartió la primera clase de química entendida como una ciencia autónoma en toda la península Ibérica; en 1783, los hermanos Juan Jose y Fausto de Elhuyar aislaron el wolframio por primera vez en el mundo; en 1789, el físico francés Pierre François Chabaneau fue quien primero obtuvo platino maleable de forma innovadora, entre muchos otros resultados científicos que hoy definiríamos como fruto de un programa de I+D+i. Estas extraordinarias aportaciones de proyección universal han conducido a la prestigiosa distinción de “Sitio Histórico de la Ciencia” a la villa de Bergara por parte de la European Physical Society (EPS), el 20 de octubre de 2018.

## Objectives

Mostrar el carácter continuo de los descubrimientos científicos en diferentes contextos, haciendo especial hincapié en la promoción de la enseñanza científica en todos los niveles entre la juventud de ambos sexos.

Resaltar el importante papel que tuvo la villa guipuzcoana de Bergara y la Real Sociedad Bascongada de los Amigos del País en el siglo XVIII, como pioneras de las enseñanzas científico-técnicas en la península y como precursoras de nuestro actual sistema de educación STEAM.

Profundizar en el conocimiento de la historia y la importancia de la TPEQ, reconociendo su importancia en los avances en la investigación para el desarrollo sostenible y el bien de la humanidad, y subrayar que la tabla periódica es fundamental para progresar en esferas vitales del conocimiento científico como la química, la física y la biología.

Profundizar en el conocimiento de las Nuevas Metodologías de enseñanza de la TPEQ, que suele resultar tremendamente ardua para el alumnado de secundaria y bachillerato.

# Program

## 11-07-2019

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 09:30 - 10:00 | Entrega de documentación / Dokumentazio banaketa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 10:00 - 11:00 | <p>“Ilustración vasca, innovación educativa y liderazgo socio-científico: La RSBAP y el Seminario de Bergara”</p> <p><b>María Begoña Cava Mesa</b> Universidad de Deusto - Profesora en la Facultad de Ciencias Sociales y Humanas-Historia</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 11:00 - 12:00 | <p>“Las enseñanzas científicas auspiciadas por la RSBAP (1764-1793), ¿precursoras del modelo STEAM?”</p> <p><b>Inés Pellón González</b> Escuela de Ingeniería de Bilbao (UPV/EHU) - Profesora Titular de Universidad</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 12:00 - 12:30 | Break                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 12:30 - 13:30 | <p>“La importancia del aislamiento del wolframio en la tabla periódica de los elementos químicos”</p> <p><b>Pascual Román Polo</b> Universidad del País Vasco (UPV/EHU) - Profesor Emérito, Catedrático de Química Inorgánica</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 13:30 - 14:00 | <p>Round table: “La ilustración, las enseñanzas científicas y el modelo STEAM”</p> <p><b>Inés Pellón González</b> Escuela de Ingeniería de Bilbao (UPV/EHU) - Profesora Titular de Universidad (Moderator)<br/><b>María Begoña Cava Mesa</b> Universidad de Deusto - Profesora en la Facultad de Ciencias Sociales y Humanas-Historia<br/><b>Pascual Román Polo</b> Universidad del País Vasco (UPV/EHU) - Profesor Emérito, Catedrático de Química Inorgánica<br/><b>Gabriel Pinto Cañón</b> Universidad Politécnica de Madrid - Catedrático de Ingeniería Química</p> |

## 12-07-2019

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 09:30 - 10:30 | <p>“El Museo Laboratorium de Bergara, una herramienta al servicio de la docencia”</p> <p><b>Rosa Errazkin Arrazau</b> Museo Laboratorium, Bergarako Udala - Técnico responsable del Museo Laboratorium de Bergara</p>                                                                                                                                                                |
| 10:30 - 11:00 | Descanso - Café                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 11:00 - 12:00 | <p>“Cómo hacer amigable la enseñanza de la tabla periódica”</p> <p><b>Gabriel Pinto Cañón</b> Universidad Politécnica de Madrid - Catedrático de Ingeniería Química</p>                                                                                                                                                                                                              |
| 12:00 - 12:30 | <p>Round table: “La historia y la didáctica de las ciencias, y los museos de ciencias”</p> <p><b>Inés Pellón González</b> UPV/EHU - Profesora Titular de Química (Moderator)<br/><b>Gabriel Pinto Cañón</b> Universidad Politécnica de Madrid - Catedrático de Ingeniería Química<br/><b>María Begoña Cava Mesa</b> Universidad de Deusto - Profesora en la Facultad de Ciencias</p> |

Sociales y Humanas-Historia

**Pascual Román Polo** UPV/EHU - profesor emérito y catedrático de Química Inorgánica

**Rosa Errazkin Arrazau** Museo Laboratorium, Bergarako Udala - Técnico responsable del Museo Laboratorium de Bergara

---

|               |                                                        |
|---------------|--------------------------------------------------------|
| 12:30 - 13:30 | Recorrido histórico-científico por la Villa de Bergara |
|---------------|--------------------------------------------------------|

---

|               |                    |
|---------------|--------------------|
| 13:30 - 14:00 | Clausura del curso |
|---------------|--------------------|

---

## Directed by



### **Inés Pellón González**

UPV/EHU

---

Inés Pellón González es Licenciada y Doctora en CC. Químicas por la UPV/EHU, donde es Profesora Titular en el Departamento de Ingeniería Química y del Medio Ambiente en la Escuela de Ingeniería de Bilbao. Realizó su doctorado en el Departamento de Física Teórica e H<sup>a</sup> de la Ciencia (UPV/EHU), especializándose en Historia de la Química. Ha publicado 8 libros, 33 capítulos de libros y más de 20 artículos en revistas nacionales e internacionales. Ha participado en varios Programas de Doctorado y proyectos de investigación, así como en numerosos congresos. Ha formado parte de la Junta Directiva de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas durante doce años, es presidenta del Grupo Especializado de Historia de la Ciencia de la Real Sociedad Española de Química (GEHCi-RSEQ), y es Amiga de Número de la RSBAP, donde pertenece a la Junta Rectora de la Comisión de Bizkaia como Vocal .

## Teachers



### **María Begoña Cava Mesa**

---

Begoña Cava Mesa es Doctora en Historia Moderna y Contemporánea por la Universidad de Deusto. Profesora en la Facultad de Ciencias Sociales y Humanas-Historia-de Bilbao. Amiga de Número de la Real Sociedad Bascongada de los Amigos del País, y Vocal de la Junta Rectora de la Comisión de Bizkaia (RSBAP). Ha publicado numerosas obras históricas y artículos monográficos en revistas especializadas; ha coordinado Jornadas monográficas para la RSBAP y editado sus actas; es regular ponente en Congresos de carácter histórico y de reflexión interdisciplinar. Pertenece en calidad de Vocal a la Junta directiva de AEA y forma parte de comités científicos a nivel estatal.



### **Rosa Errazkin Arrazau**

---

Rosa Errazkin Arrazau es licenciada en Ciencias Químicas, especialidad Polímeros (UPV/EHU, San Sebastián). Desde 1992 es responsable de la sección del instrumental de física y química de la colección del Real Seminario de Bergara (técnico del museo, Ayuntamiento de Bergara). En la actualidad es la directora del museo Laboratorium, inaugurado oficialmente en 2015, y es miembro de la RSBAP. Tiene una sólida experiencia en la conservación, difusión e historia del instrumental científico de finales del siglo XVIII y del siglo XIX, y en la gestión general de museos. Es especialista en la historia de la física y de la química del equipo de técnico del museo. Ha participado en diferentes conferencias y mesas redondas sobre el Laboratorium y sus colecciones. Coautora de varios artículos digitales en el “cuaderno de cultura científica” y “Zientzia kaiera” de la “Cátedra de cultura científica” de la UPV, y del libro “Único, valioso, mirando al futuro. Guía del Real Seminario de Bergara”.



### **Gabriel Pinto Cañón**

---

Gabriel Pinto Cañón es Doctor en CC. Químicas por la UCM y catedrático de Universidad de Ingeniería Química en la UPM. Ha investigado sobre materiales compuestos de matriz polimérica, y en didáctica e historia de la ciencia. Ha publicado 170 artículos en revistas nacionales e internacionales y participa en 7 comités editoriales. Especialmente interesado en la educación STEM en las distintas etapas educativas, es Scientix Ambassador y presidente del GEDHFyQ, común a las RSEF y RSEQ.



## **Pascual Román Polo**

---

Pascual Román Polo es Doctor en CC. Químicas por la UPV/EHU, es profesor emérito y catedrático de Química Inorgánica en la UPV/EHU y Amigo de Número de la RSBAP. Sus investigaciones han estado relacionadas con la química de los polioxometalatos (POM), compuestos de coordinación, polímeros de coordinación con aminas de bases aromáticas y nucleobases, y en didáctica e historia de la ciencia. Ha publicado 3 libros, 2 patentes y 215 artículos en revistas nacionales e internacionales. Ha dirigido 12 tesis doctorales. En la actualidad es Presidente de la Sección Territorial del País Vasco de la RSEQ.

## Registration fees

| REGISTRATION                                    | UNTIL 31-05-2019 | UNTIL 11-07-2019 |
|-------------------------------------------------|------------------|------------------|
| GENERAL                                         | 60,00 EUR        | 70,00 EUR        |
| <a href="#">REDUCED FEE</a>                     | 35,00 EUR        | -                |
| <a href="#">REGISTRATION EXEMPTIONS</a>         | 20,00 EUR        | 20,00 EUR        |
| <a href="#">REDUCCIÓN APRENDER PARA ENSEÑAR</a> | 35,00 EUR        | 46,00 EUR        |
| <a href="#">SPECIAL FEES</a>                    | 35,00 EUR        | -                |

## Place

**Errekalde Palace (Bergara) Laboratorium Bergara**  
**(<http://www.bergara.eus/es/laboratorium>).**

Juan Irazabal pasealekua, 1. 20570 Bergara.

Gipuzkoa