Grupo Especializado de Didáctica e Historia de la Física y la Química

Real Sociedad Española de Física Real Sociedad Española de Química

BOLETÍN INFORMATIVO Nº 29 • JUNIO DE 2018

Presentación

Iniciamos este número de nuestro Boletín con el recuerdo imborrable del *Prof. Julio Casado Linarejos*, quien dirigió este Grupo Especializado entre 1994 y 2002, y que falleció el pasado mes de abril, tras una larga enfermedad. En su honor, celebraremos unas jornadas sobre didáctica de la física y la química. Aparte de otras noticias de interés, en este número se informa de la convocatoria de la 7ª edición del Premio Salvador Senent, del desarrollo de varias actividades (como el concurso de pósteres sobre igualdad de género en la ciencia), y se incluye el "apunte de historia de la ciencia" sobre los 200 años de la publicación de la novela Frankenstein o el moderno Prometeo por Mary W. Shelley. Este libro, como nos enseña el Prof. Luis Moreno, aparte de implicar ciencia, literatura y ética, posee connotaciones de la "joven" química.

PROF. JULIO CASADO LINAREJOS: IN MEMORIAM

El pasado 2 de abril falleció el Prof. Julio Casado Linarejos (Palencia, 1939 – Salamanca, 2018). Con



más de 50 años dedicados a la enseñanza y a la investigación, fue catedrático de Química Física en las Universidades de Santiago de Compostela y Salamanca, Doctor Honoris Causa por la Universidad de Vigo, y Director de la ANEP, entre otros muchos cargos y cometidos. Además, entre 1994 y 2002 fue presidente de nuestro *Grupo Especializado*

de Didáctica e Historia de la Física y la Química, común a las RSEF y RSEQ.

En las páginas Web de su grupo de investigación, de *Estudios de Mecanismos de Nitrosación y Alquilación* (https://bit.ly/2GAHvLT), se ha publicado una completa biografía, y se recoge, además, el vídeo de la amplia entrevista que realizó para USAL TV, en 2013, con motivo de su nombramiento *como Doctor Honoris Causa*.

Agradeciendo su trabajo, dedicación y esmero, acompañamos en el sentimiento a sus más allegados y deseamos que descanse en paz. Su ejemplo será siempre un aliciente para nuestro Grupo.

CONVOCATORIA DE LA VII EDICIÓN DEL PREMIO SALVADOR SENENT

El Grupo Especializado de Didáctica e Historia de la Física y la Química de las RR. SS. EE. de Física y de Química convoca la que supone ya la 7ª Edición de este Premio, patrocinado por el Foro Nuclear.

Como se indica en la convocatoria, se puede presentar cualquier trabajo científico inédito especializado, de revisión o divulgativo, relacionado con la didáctica o con la historia de estas dos ciencias, valorándose su rigurosidad y originalidad. El premio consistente en 1.000 € y diploma acreditativo. Desde aquí animamos a los miembros del Grupo a que participen y/o que difundan el premio.

Los trabajos pueden remitirse hasta el 1 de marzo de 2019, siguiendo las bases publicadas en: https://bit.ly/2CZFaID



• Il Concurso de Pósteres "¿Igualdad de Género en la Ciencia? Vivencias de alumnas, profesoras y científicas".

Esta iniciativa fue dirigida por la Profesora Araceli Calvo, quien nos remitió la información que se recoge aquí.

Por segundo año consecutivo se ha celebrado en la Facultad de Formación de Profesorado y Educación de la Universidad Autónoma de Madrid, del 29 de enero al 26 de febrero, el concurso de pósteres "¿Igualdad de Género en la Ciencia? Vivencias de alumnas, profesoras y científicas", para conmemorar el Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia.

Este concurso, organizado por Grupo Especializado de Didáctica e Historia de la Física y la Química de las Reales Sociedades Españolas de Física y de Química, en colaboración con el Vicedecanato de Extensión Universitaria. Cooperación y Cultura de la Facultad de Formación de Profesorado de Educación de la Universidad Autónoma de Madrid, la Unidad de Igualdad de Género de la UAM y el Grupo de Investigación GICE-DICEMA, tiene como objetivo promover que el futuro profesorado de los centros educativos de Infantil, Primaria y Secundaria, reflexionen sobre el papel que la mujer ha tenido y tiene en el ámbito científico, como estudiante y como profesional (científica y/o docente de ciencias).

La actividad se divulgó además de por los canales de difusión de las entidades organizadoras, por la plataforma "11 de Febrero": https://bit.ly/2jnHxxE

La entrega de premios se realizó el 14 de marzo, después del acto central de las numerosas actividades que la Universidad Autónoma de Madrid realizó para conmemorar el Día Internacional de la Mujer.

El fallo del jurado, compuesto por cuatro miembros representantes de las entidades organizadoras, fue el siguiente:

- Primer premio: concedido a Mª Luisa Plana Cailà, alumna del Máster Universitario en Formación de Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, por su trabajo sobre Sophie Germain.
- Segundo premio: concedido a Isabel V. Izquierdo Bermejo, alumna del Grado en Magisterio de Educación Primaria, por su trabajo sobre Ángela Ruiz Robles.

- Tercer premio: concedido a Javier París Valenciano, alumno del Máster Universitario en Formación de Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, por su trabajo sobre Cristina Galiana.

En las imágenes puede verse la exposición de los pósteres en la Facultad de Formación de Profesorado y Educación, y los tres ganadores.





La exposición ha permitido que la comunidad educativa de la facultad y quienes la han visitado, conozcan nombres propios de personas dedicadas a la ciencia en épocas distintas y las dificultades que han tenido por ser mujeres.

El conocimiento de personas y hechos concretos es la mejor manera de concienciarse sobre un tema, la igualdad de género en la Ciencia, sobre el que se ha avanzado, pero en el que todavía queda mucho por hacer. El trabajo del profesorado en el aula desde las primeras etapas educativas es fundamental para conseguir una igualdad real.

Esperamos que la iniciativa del Grupo Especializado de Didáctica e Historia de la Física y la Química de las Reales Sociedades Españolas de Física y de Química, junto a las de numerosos grupos, asociaciones e instituciones comprometidas con este tema, contribuya a lograr este objetivo.

M. Araceli Calvo Pascual Universidad Autónoma de Madrid

Grupo Especializado de Didáctica e Historia de la Física y la Química

V Congreso Internacional de Docentes de Ciencia y Tecnología.

Entre el 17 y 20 de abril pasados, se celebró en la Facultad de Educación de la Universidad Complutense de Madrid este congreso, organizado por el *Colegio Oficial de Doctores y Licenciados en Filosofía y Letras y en Ciencias*, y que cuenta con la colaboración de nuestro Grupo desde pasadas ediciones.

La participación de miembros del Grupo en la presentación de ponencias fue muy numerosa. Toda la información, presentacions de ponencias y la publicación de los trabajos editada por Santillana (prevista para abril de 2019) se encuentra (y se actualiza) en: http://www.epinut.org.es/CDC/5/

El Congreso ha asentado su implantación internacional, especialmente con aportaciones de países latinoamericanos, y ha extendido su campo de acción en este año al ámbito de la tecnología, introduciéndose así en las conocidas como áreas STEM.

• Concurso de Cristalización en la Escuela.

La final del Concurso de Cristalización en la Escuela de Andalucía 2018, tuvo lugar el 12 de mayo, en la ETS de Caminos, Canales y Puertos de la Universidad de Granada.

El concurso tiene por objetivo la divulgación del mundo de los cristales en la sociedad moderna y, sobre todo, fomentar el estudio, el trabajo sistemático, el pensamiento racional y la comunicación entre los jóvenes estudiantes, experimentos aprovechando atractivos cristalización. Es una iniciativa del Laboratorio de Estudios Cristalográficos del CSIC, en Granada, de la mano del investigador Dr. Juan Manuel García Ruiz. La profesora Marisa Prolongo, compañera del Grupo, presentó un stand (ver fotografía siguiente) con sus alumnos del IES Torre del Prado de Campanillas (Málaga) sobre el trabajo "Jardín Químico Cristalizado", que recibió una distinción.



• 3rd Scientix Conference.

Entre el 3 y el 6 de mayo pasados, se celebró en Bruselas la tercera Conferencia Scientix. Contó con la asistencia de más de 350 profesores de áreas STEM (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas) de todas las etapas educativas, investigadores en Didáctica y autoridades y organismos relacionados con el ámbito de la enseñanza en más de 40 países. Gabriel Pinto, compañero del Grupo, participó durante los tres días, junto con el Prof. José Benito Vázquez (de la Universidad de Vigo), impartiendo el workshop titulado "Connecting science with the daily life via hands-on activities". Ambos profesores son Scientix Ambassadors y con otros, como los recogidos en la siguiente fotografía, de distintas ciudades españolas, colaboran en la difusión de este proyecto europeo (http://www.scientix.eu/) que busca la mejora de la didáctica de temas STEM desde edades tempranas.



Grupo Especializado de Didáctica e Historia de la Física y la Química

Ciencia, literatura y ética: 200 años de la novela Frankenstein o el moderno Prometeo de Mary W. Shelley (1818).

"No puedo negar el inestimable bien que podré transmitir a toda la humanidad, hasta su última generación, al descubrir, cerca del Polo, una ruta hacia aquellos países a los que actualmente se tarda muchos meses en llegar; o al desvelar el secreto del imán, para lo cual, como de que esto sea posible, solo se necesita de una empresa como la mía"

(Shelley, Ed. 2004, p.9)

En estos términos se dirige Robert Walton a su hermana Margaret en las primeras páginas de la obra Frankenstein o el moderno Prometeo publicada por Mary W. Shelley en 1818, aunque de forma anónima. Con tan solo 20 años, la autora publicó una novela que se convertiría en un éxito de público y crítica, siendo hoy un referente en el ámbito de la novela gótica. Dejando a un lado su calidad literaria, ampliamente abordada por los historiadores y filólogos, la obra de Shelley nos ofrece la oportunidad de reflexionar sobre las relaciones entre ciencia, literatura y ética. Así, las primeras líneas de esta obra, que este año 2018 cumple su segundo centenario, reflejan una de las señas de identidad de la filosofía natural de la época: las expediciones científicas.

No obstante, estas no son las únicas cuestiones científicas latentes en la novela. La cuestión anatómica la encontramos en el *kernel* de la obra: la creación de la criatura por parte de Víctor Frankenstein. Aspecto que concuerda con el renovado interés que experimentó la disección anatómica desde el siglo XVII, materializado en la creación de nuevas escuelas y en el déficit de cadáveres, lo que llevó a la existencia de auténticos ladrones de cuerpos.

Aun así, los restos humanos no bastaban para la creación del engendro. Los rayos de la tormenta que insuflan vida a la criatura permiten introducir una tercera cuestión vinculada a la filosofía natural de la

época: la electricidad. Mary W. Shelley, conocedora de los estudios sobre el galvanismo de la época, refleja en el nacimiento del monstruo la idea del fluido eléctrico –que se había demostrado capaz de activar músculos de especímenes inertes- como un fluido vital:

"Una desapacible noche de noviembre contemplé el final de mis esfuerzos. Con una ansiedad rayana en la agonía, coloqué a mi alrededor los instrumentos que me iban a permitir infundir un hálito de vida a la cosa inerte que yacía a mis pies"

(Shelley, Ed. 2004, p.41)



Figura 1: Mary W. Shelley (1797-1851) retratada por Richard Rothwell (1840). *Fuente: Royal Academy of Arts.*

Además de las expediciones científicas, la anatomía y la disección o el galvanismo; la novela también dedicó unas palabras a la "joven" química, "teoría más racional y producto de descubrimientos modernos" (Shelley, Ed. 2004, p.27). En palabras del señor Waldman, otro de los protagonistas de la obra:

"La química es la parte de la filosofía natural en la cual se han hecho y se harán mayores progresos; precisamente por eso la escogí como dedicación. Pero no por ello he abandonado las otras ramas de la ciencia. Mal químico sería el que se limitara exclusivamente a esa porción del conocimiento

Grupo Especializado de Didáctica e Historia de la Física y la Química

humano. Si su deseo es ser un auténtico hombre de ciencia y no un simple experimentadorcillo, le aconsejo encarecidamente que se dedique a todas las ramas de la filosofía natural, incluidas las matemáticas"

(Shelley, Ed. 2004, p.34)

Estos fragmentos de la obra son solo una muestra del diálogo que históricamente se ha producido entre ciencia y literatura. Aunque embebidas actualmente en una cuestionable, cuestionada y, esperemos, perecedera división, literatura y ciencia consolidaron sus relaciones a lo largo del siglo XIX. Tal y como ha apuntado el físico e historiador de la ciencia Pedro Ruíz Castell (2018), comisario de la exposición Frankenstein o el moderno Prometeo. Diàlegs entre ciència i literatura que hasta el 23 de febrero se pudo visitar en el Instituto de Historia de la Medicina y de la Ciencia López Piñero de la Universitat de València, ciencia y literatura no han sido culturas independientes, sino que han dialogado a lo largo de la historia.

Según Ruíz Castell, la manera en que la literatura ha presentado históricamente la actividad científica ha sido fundamental para seducir y preparar a los lectores para comprender determinados aspectos científico-técnicos, a la par que la literatura habría actuado como herramienta privilegiada para la reflexión ética sobre asuntos científicos. En esta línea, el abandono del monstruo por parte de su creador, Víctor Frankenstein, reflejaría el negligente olvido de cuestiones sociales y éticas por parte de la investigación científica. Lejos del estereotipo de Frankenstein como un estigma para la figura del científico, mostrándole a la sociedad como autor de algo perverso contra natura; la historiadora Isabel Burdiel (2013) ha señalado que es la incapacidad de Frankenstein de hacerse cargo de su criatura y no la creación de la misma lo que constituye el elemento cuestionable de la empresa de Frankenstein, que podíamos comparar con la actividad científica.

En esta línea, los estudios históricos de la ciencia revelan la literatura romántica -de la que la novela de Shelley constituye un exponente destacadocomo una oportunidad para comprender cómo la filosofía natural del siglo XIX era valorada por la sociedad de la época como una forma de

comprender y transformar el mundo realmente estimulante, pero no exenta de importantes amenazas; como cualquier otra actividad humana.



Figura 2: La cuestión de la construcción de la identidad constituyó una de las secciones de la exposición dedicada a Frankenstein en el Instituto Interuniversitario *López Piñe*ro (Palau de Cerveró, Valencia), tal y como ha reseñado Paula Navarro (2017) para la *Revista Mètode*. En la misma se expusieron más de una treintena de piezas históricas, incluyendo instrumentos de cirugía, obras de Humboldt e instrumentos científicos antiguos como una máquina de Wimshurst o un aparato de rayos X del principios del siglo XX. *Fuente: Fotografía del autor* (21/2/2018).

"Los científicos modernos prometen muy poco; saben que los metales no se pueden transmutar, y que el elixir de la vida es una ilusión. Pero estos filósofos, cuyas manos parecen hechas sólo para hurgar en la suciedad, y cuyos ojos parecen servir tan sólo para escrutar con el microscopio o el crisol, han conseguido milagros. Conocen hasta las más recónditas intimidades de la naturaleza y demuestran cómo funciona en sus escondrijos. Saben del firmamento, de cómo circula la sangre y de la naturaleza del aire que respiramos.

Poseen nuevos y casi ilimitados poderes; pueden dominar el trueno, imitar terremotos, e incluso parodiar el mundo invisible con su propia sombra"

(Shelley, Ed. 2004, pp. 33-34)

Grupo Especializado de Didáctica e Historia de la Física y la Química



Figura 3: La novela de Shelley ha inspirado numerosas producciones artísticas, como la película cuyo cartel aparece en la imagen (1931). *Fuente: Universitat de València.*

Dos siglos después, la obra de Mary Shelley, desde la óptica esbozada, nos ofrece la oportunidad de cuestionar las divisiones entre cultura científica y cultura literaria; entre investigación científica y responsabilidad social. La literatura ha encontrado y puede seguir encontrando en la ciencia sus musas. La ciencia puede seguir encontrando en la literatura una forma de hacer partícipes de las dimensiones sociales y éticas de la investigación a los múltiples y cambiantes públicos de la ciencia. Algo fundamental para que a diferencia de Víctor Frankenstein, la ciencia actual no cometa el error de desatender sus ineludibles responsabilidades para con la sociedad.

Referencias

Burdiel, Isabel (2013). La ciencia de los monstruos: a propósito de Frankenstein. *Revista Mètode*. Artículo disponible en: https://metode.es/revistasmetode/article-revistes/la-ciencia-de-losmonstruos-a-proposito-de-frankestein.html

Navarro, Paula (2017). La ciencia detrás del monstruo. *Revista Mètode*. Reseña de la exposición *Frankenstein o el moderno Prometeo. Diàlegs entre ciència i literatura* publicada en: https://metode.es/noticias/la-ciencia-detras-del-mounstruo.html

Ruíz Castell, Pedro (2018). 200 años de Frankenstein. Entrevista en el Programa *Longitud de Onda* de Radio Nacional de España. Disponible en: http://www.rtve.es/alacarta/audios/longitud-de-onda/longitud-onda-200-anos-frankenstein-25-01-18/4437261/

Shelley, Mary (Edición de 2004). *Frankenstein o el moderno Prometeo*. Libros en Red. Colección Novelas. Disponible en:

http://www.librosenred.com/libros/frankensteinoe Imodernoprometeo.html

> Luis Moreno Martínez <u>www.luismormz.com</u> Instituto de Historia de la Medicina y de la Ciencia "López Piñero". *Universitat de València*



PREMIOS Y DISTINCIONES

• El Jurado de los Premios de la RSEQ 2018, en su reunión el pasado 19 de abril, propuso la relación de premiados que se incluye en https://bit.ly/2rlxmYb. Posteriormente, la Junta de Gobierno de la Real Sociedad Española de Química, en reunión ordinaria celebrada el 20 de abril de 2018, aprobó dicha propuesta.

El *Premio a la Tarea Educativa* recayó en nuestro compañero de Grupo **Prof. Josep Corominas Viñas**. Desde estas líneas, felicitamos a todos los socios premiados, y muy especialmente a Josep. La entrega de las distinciones tendrá lugar en un acto que se celebrará el próximo día 16 de noviembre.



PROYECTOS E INICIATIVAS

• UPV [Media]

Se trata de una interesante iniciativa, donde la Universitat Politècnica de València ha desarrollado un buen número de vídeos educativos breves y de temática diversa. Entre otros, destacamos los desarrollados por nuestro compañero de Grupo Prof. Juan Antonio Llorens, a los que se puede acceder introduciendo en el buscador "llorens molina". Todo viene recogido en la dirección: https://media.upv.es

Grupo Especializado de Didáctica e Historia de la Física y la Química

• Jornadas sobre "Retos en didáctica de la física y la química: Homenaje al Prof. Dr. Julio Casado".

Nuestro Grupo, en colaboración con otras entidades, organiza estas jornadas, en Madrid, el 4 y 5 de julio, para favorecer el intercambio de análisis e ideas sobre experiencias educativas. El objetivo principal es contribuir a la mejora de la enseñanza de la física y la química en las distintas etapas educativas. Entre otros temas, se abordarán aspectos como la gamificación, el uso de simulaciones y realidad aumentada en el aula, la educación STEAM, así como la preparación para la celebración, en 2019, del Año Internacional de la Tabla Periódica de los Elementos Químicos. Las jornadas suponen un humilde homenaje al Prof. Julio Casado, cuya semblanza realizará el Prof. José María Hernández. Más información, con las ponencias, forma de inscripción (gratuita hasta completar el aforo), etc., se encuentra en: https://bit.ly/2jUzkBd

• VII Escuela de Verano sobre Historia de la Química: Las Sociedades Químicas en el Centenario de la Fundación de la IUPAC y el Año Internacional de la Tabla Periódica.

Organizada por el Grupo Especializado de Historia de la Ciencia de la RSEQ y la Universidad de La Rioja, se celebrará del **11 al 13 de julio** en Logroño. Más información e inscripciones:

www.unirioja.es/cursosdeverano

• Cuestiones de las Olimpiadas Nacionales de Química de los últimos 8 años:

http://rseq.org/olimpiadas/nacional

• XXXVII Reunión Bienal de la RSEQ.

Se celebrará en San sebastián, entre el **26** y el **30** de mayo de 2019. Ya se ha admitido la celebación de un simposio sobre *Didáctica*, *Historia y Divulgación de la Química*, organizado conjuntamente por el Grupo de Historia de la Ciencia y el nuestro. Dentro de este simposio, se dará especial relevancia a la temática relacionada con la Tabla Periódica, dada la importancia que adquirirá con la celebración de su Año Internacional.

Más información: http://rseq. org/

• XXXVII Reunión Bienal de la RSEF.

Se celebrará en Zaragoza, del **15** al **19** de julio de 2019. Más información: http://rsef.es/

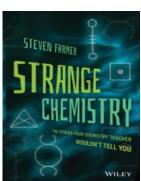


- "La Química en la cocina", de Claudi Mans; Tibidabo ediciones: https://bit.ly/2rUAUYb
- 85 Experimentos de física cotidiana, de J. Solbes Matarredonda y O. R. Lozano Lucía; ed. Grao.
- Strange chemistry: the stories your chemistry teacher wouldn't tell you, de Steven Farmer; Ed. Wiley-Blackwell.
- Entre la alquimica y la química, de Juan Manuel Salas Peregrín y Luis Fermín Capitán Vallvey (Editores); Ed. Universidad de Granada.











Editores del Boletín: Manuela Martín y Gabriel Pinto

Grupo Especializado de Didáctica e Historia de la Física y la Química