



La domesticación de la energía

04.Jul - 06.Jul 2022

Cod. Z12-22

Mod.:

Streaming Face-to-face

Edition

2022

Activity type

Summer course

Date

04.Jul - 06.Jul 2022

Location

Miramar Palace

Languages

Spanish

Academic Validity

30 hours

Organising Committee



Description

Energía se suele definir como la capacidad para realizar un trabajo, pero su significado preciso depende del contexto en que se utiliza. El Curso de Verano "La domesticación de la energía" comienza, el primer día, con la presentación del concepto de energía en dos contextos propios de la física, el universo y el mundo cuántico. Prosigue con un breve repaso de transiciones energéticas en la historia humana y con la descripción de avances científicos actuales en el camino hacia la sostenibilidad. En el segundo día se presentan los flujos de energía que ocurren en los sistemas vivos. Y en el tercero, se repasan diferentes etapas, pasadas, presentes y futuras, de su uso industrial. En definitiva, el curso, tras la presentación de los conceptos físicos esenciales, consiste en un viaje a través de las diferentes formas en que los organismos vivos y las sociedades han hecho uso de la energía, para lo que la han tenido que "domesticar", valiéndose de sus flujos para realizar los trabajos que permiten su existencia y normal funcionamiento.

Objectives

Conocer la forma en que la energía se encuentra en el universo e impulsa su evolución, así como su papel en la formación del entorno físico que nos rodea.

Caracterizar las transiciones energéticas que han ocurrido en el curso de la historia humana y, vinculado a esa caracterización, conocer las consecuencias y comprender la importancia que dichas transiciones han tenido.

Considerar a los seres vivos como dispositivos naturales que han evolucionado generando diferentes formas de canalizar la energía de manera que les ha permitido mantener sus estructuras ordenadas (contrarrestando, de forma localizada, la tendencia natural al aumento de la entropía en el universo) y, a la vez, funcionales (desempeñando diversas actividades o trabajos).

Analizar la forma en que la civilización industrial ha hecho uso de diferentes formas de energía para alimentar nuestras necesidades de trabajo, calefacción, transporte y, en general, bienestar.

Examinar la necesidad, posibilidades y consecuencias sociales de las transiciones energéticas en curso, pasando de un uso masivo de combustibles fósiles a fuentes renovables de energía y, por ello, más sostenibles.

Course specific contributors



Program

04-07-2022

08:45 - 09:00 Registro

09:00-13:15 h: La energía del universo y de las civilizaciones

09:00 - 09:10 Presentation by the Director of the activity

Juan Ignacio Pérez Iglesias | UPV/EHU
Ricardo Díez Muiño | DIPC/CFM

09:10 - 09:45 “La energía del universo”

Violeta González Pérez | CIAF/UAM

09:45 - 10:20 “La física cuántica o el discreto encanto de la energía”

Ricardo Díez Muiño | DIPC/CFM

10:20 - 10:55 “Transiciones energéticas del pasado, el presente y el futuro”

Mar Rubio Varas | UPNA

10:55 - 11:30 Break

11:30 - 12:05 “Átomos y moléculas para una energía más limpia”

Sara Barja Martínez | CFM. UPV/EHU

12:05 - 12:40 “Almacenamiento de energía: la llave hacia la sostenibilidad”

Nagore Ortiz Vitoriano | CIC Energigune

12:40 - 13:15 Coloquio

05-07-2022

9:10-13:15 h: La energía de la vida

09:10 - 09:45 “Los flujos de energía en el origen de la vida”

Carlos Briones Llorente | CSIC

09:45 - 10:20 “Las fermentaciones microbianas”

Unai Ugalde Martinez | UPV/EHU

10:20 - 10:55 “La ruta de la luz: base del ciclo de la vida”

Raquel Esteban Terradillos | UPV/EHU

10:55 - 11:30 Break

11:30 - 12:05	“El gran invento de la cadena respiratoria” Miren Bego Urrutia Barandika UPV/EHU
---------------	--

12:05 - 12:40	“La energía en el organismo humano” Juan Ignacio Pérez Iglesias UPV/EHU
---------------	---

12:40 - 13:15	Coloquio
---------------	----------

06-07-2022

09:10- 12:45 h: La industria de la energía

09:10 - 09:45	“La máquina de vapor” Ambrosio Liceaga Elizalde UPNA
---------------	--

09:45 - 10:20	“La domesticación de los electrones” Joaquín Sevilla Moróder UPNA
---------------	---

10:20 - 10:55	Break
---------------	-------

10:55 - 11:30	“Combustibles fósiles, el esperable fin de una era” Teresa Valdés-Solís Iglesias Instituto de Ciencia y Tecnología del Carbono, CSIC (Oviedo)
---------------	---

11:30 - 12:05	“La historia de los hijos del carbón” Noemí González Sabugal Escritora
---------------	--

12:05 - 12:40	Coloquio
---------------	----------

12:40 - 12:45	Conclusiones y despedida
---------------	--------------------------

Directed by



Juan Ignacio Pérez Iglesias

UPV/EHU

Catedrático de Fisiología en la UPV/EHU. Enseña fisiología animal en la Facultad de Ciencia y Tecnología, y ha investigado en fisiología de animales marinos. Cátedra de Cultura Científica (2010-), director (2010-). Jakiunde (Academia de las Ciencias, de las Artes y de las Letras) (2012-), presidente (2020-). Premio Eusko Ikaskuntza-Caja Laboral de Humanidades, Cultura, Arte y Ciencias Sociales 2019. Vicerrector (1997-2000) y rector (2004-2009) de la UPV/EHU. Organismos: Consejo de Administración de EITB (1999-2014), en representación de la UPV/EHU. Consejo Asesor del Euskara (2000-2002). Consejo de Coordinación Universitaria, designado por el Senado (2002-2004). Patronato de la Fundación Cursos de Verano de la UPV/EHU (2009- Patronato de Ikerbasque, Fundación Vasca para la Ciencia (2013-2016) Comité Científico del ISEI-IVEI (2014-), presidente (2014-) Consejo Científico y Tecnológico de la FECyT (2015-2020). Comité Asesor de The Conversation España (2018-), presidente (2021-).



Ricardo Díez Muiño

DIPC / Centro Física Materiales

Ricardo Díez Muiño holds a PhD degree in physics by the UPV/EHU. He further developed his scientific career in the University of Bordeaux (France) and the LBNL (Berkeley, USA). He is currently Research Scientist at the Centro de Física de Materiales CFM (CSIC-UPV/EHU) and the Director of Donostia International Physics Center (DIPC). He served as Deputy Director of CFM between 2005 and 2011 and as Director of CFM from 2011 to 2015. His main fields of research are chemical physics and condensed matter theory, in particular molecular dynamics at surfaces, the theory of electronic excitations, and the theory of photoemission and photoelectron diffraction. He has published more than 100 scientific articles, as well as two books. Ricardo Díez Muiño has been the organizer of 4 international conferences and has been part of the organizing committee in 4 additional conferences. He is Vicepresident of Euskampus Campus of Excellence and Board Member of CIC nanoGUNE.

Teachers



Sara Barja Martínez

UPV/EHU - DIPC

Sara Barja is currently a Ramón y Cajal researcher at Centro de Física de Materiales (CFM) and the University of the Basque Country (UPV/EHU). Barja conducts research in experimental surface science, investigating the atomic-scale properties of two-dimensional materials and metal-oxides by scanning probe microscopy, with the interest to unravel their structure-reactivity relationships in electrocatalysis, complemented by in situ X-Ray photoemission spectroscopy. She began her academic career by completing a PhD in Physics in 2012 at the Universidad Autónoma de Madrid (UAM, Spain). In 2013 she awarded a IOF Marie Curie Action, working as a post-doc at the Lawrence Berkeley National Laboratory (LBNL, USA) and the Max Planck Institute for Solid State Research in Stuttgart (MPI-FKF, Germany). In 2016 she joined the CFM-UPV/EHU as Ikerbasque Research fellow. She is also a recipient of several prestigious awards, including a Starting Research Grant from the European Research Council (ERC, 2021), the Hypatia prize for young talent in Science (2019) and the recognition as “Asturiana del mes” (2022).

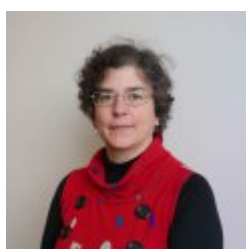


Carlos Briones Llorente

Doctor en Ciencias Químicas (esp. en Bioquímica y Biología Molecular) por la U. Autónoma de Madrid. Es investigador del CSIC en el Centro de Astrobiología (CSIC-INTA, asociado al NASA Astrobiology Program), donde dirige un grupo que investiga sobre el origen y la evolución temprana de los seres vivos, y el desarrollo de biosensores para caracterizar la vida terrestre o buscarla fuera de nuestro planeta (<https://cab.inta-csic.es/personal/carlos-briones-llorente/>). Posee una larga trayectoria en divulgación de la ciencia como conferenciante, coordinador de cursos y colaborador en prensa escrita, blogs, radio y televisión. Es coautor de varios libros, entre ellos “Orígenes. El universo, la vida, los humanos” (Ed. Crítica, Barcelona, 2015; Premio Prisma 2016 al mejor libro de divulgación científica). En 2020 apareció su primer libro en solitario: “¿Estamos solos? En busca de otras vidas en el Cosmos” (Ed. Crítica). También ha publicado poesía y relatos. Twitter: @brionesci.



I am a plant ecophysiologicalist, interested in understanding how the secondary metabolism of plants interacts with their environment. My passion for Plant Physiology started at an early stage, as I began collaborating with the Department of Plant Biology and Ecology while finishing my degree. Doctorate with European Mention (Cum laude and Extraordinary Award) from the UPV/EHU in 2009. My postdoctoral stage, financed competitively (JAE Doctor, Juan de la Cierva...), was at the UPV/EHU (2010-2013; 2016-2019), CSIC (2013-2016) and in the BC3 (2019). I combined this stage with stays at prestigious institutions: University of La Laguna, Forschungszentrum Jülich, Universidad Nacional Autónoma Nicaragua, University of Minnesota and the National Research Council of Italy. I have published 46 manuscripts, 9 book chapters. I have participated with 86 presentations in national and international congresses, highlighting contributions in teaching congresses, and 21 oral presentations. I have participated in 33 research projects, being in five as principal investigator. Currently, I am an adjunct professor at the UPV/EHU and is part of the BEZ-EKOFISKO group.



Violeta González Pérez

La Dr. Violeta González Pérez trabaja desde hace más de un año en la Universidad Autónoma de Madrid (UAM), como investigadora principal de un proyecto nacional de Atracción de Talento (Comunidad de Madrid, Modalidad 1, 2019-T1/TIC-12702). La investigación de la Dr. Violeta González Pérez se centra en construir modelos de galaxias utilizando super computadoras. Las galaxias actúan como faros cósmicos capaces de mostrarnos los cambios en el tejido espacio-temporal a lo largo del tiempo (e.g. Gonzalez-Perez et al. 2020). Violeta se doctoró en la Universidad de Barcelona y ha trabajado en varias universidades en Europa (MPA, Durham, Aix-Marseille, Portsmouth, Lancaster, Liverpool John Moores) y brevemente en Estados Unidos (Florida). Violeta ha publicado 71 artículos, 11 como autora corresponsal, con más de 6600 citas (NASA ADS, Abril 2022). Además de supervisar estudiantes y dar clases en la UAM, Violeta tiene una larga trayectoria divulgando. En los últimos 6 meses ha publicado los primeros 5 episodios del podcast 'Matilda al habla' (<https://tinyurl.com/4ketf7yz>), en el que entrevista a investigadoras, y ha publicado más de 30 entradas de divulgación científica en un blog (<https://typeshare.co/violetagp>).



Noemí González Sabugal

Noemí Sabugal (Santa Lucía de Gordón, León, 1979) es autora de las novelas El asesinato de Sócrates, finalista del Premio de Novela Fernando Quiñones y elegida para representar a España en el XI Festival Europeo de Primera Novela de Budapest; Al acecho, ganadora del Premio de Novela Felipe Trigo; y Una chica sin suerte, sobre la cantante de blues Big Mama Thornton. Su último libro es el ensayo Hijos del carbón (Alfaguara). En él se recogen sus viajes durante más de tres años por las zonas carboníferas de España, además de sus recuerdos como hija y nieta de mineros. Este ensayo fue finalista del Premio de la Crítica de Castilla y León y del Premio Rodolfo Walsh de la Semana Negra de Gijón. Licenciada en Periodismo por la Universidad Complutense de Madrid, obtuvo el Premio de Periodismo de Castilla y

León Francisco de Cossío por el reportaje De cruce de caminos a cruce de culturas, sobre la inmigración en el barrio leonés del Crucero. Es columnista en el periódico La Nueva Crónica y colabora con varios medios de comunicación como la revista Cuadernos Hispanoamericanos y la Cadena Ser. También es docente de Lengua y Literatura, y da cursos de escritura y periodismo narrativo.



Ambrosio Liceaga Elizalde

Ambrosio Liceaga es ingeniero industrial con especialidad en Electricidad y Electrónica por la Universidad Pública de Navarra además de experto universitario en Ciencia de Datos y Big Data y máster en Ingeniería Biomédica por la misma universidad. Tras 14 años de actividad en el sector privado se incorporó en 2015 como investigador en el Instituto de Smart Cities de la UPNA. Desde septiembre de 2019 es responsable de proyectos en los Institutos de Investigación de la Universidad Pública de Navarra. En ámbito personal, ha trabajado en numerosas actividades de divulgación y promoción de las vocaciones STEM. Partiendo desde su blog personal, Ciencia de Bolsillo, cuya primera versión se lanzó en octubre de 2005, ha colaborado en textos y charlas con la plataforma Naukas, la organización del programa First Lego League en Navarra y la elaboración de varios libros como “Destellos de luz” y “Grandes enigmas de la ciencia. Las curiosidades más sorprendentes de nuestro mundo”.



Nagore Ortiz Vitoriano

CIC enerGIGUNE, RESPONSABLE DE LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Dr. Nagore Ortiz-Vitoriano is an Ikerbasque Research Associate, who has been spearheading metal-air research at CIC energiGUNE (Spain) since 2016, of which she became research line manager in 2018. She obtained her doctorate in 2011 for her work on solid oxide fuel cells (University of the Basque Country, UPV/EHU, Spain), during the course of which she undertook research stays at Risø DTU (Denmark) and Imperial College London (UK). In 2013 she was awarded a Marie Curie International Outgoing Fellowship from the European Union, enabling her to join the Department of Mechanical Engineering at the Massachusetts Institute of Technology (MIT) in Cambridge (USA) where she worked with both lithium and sodium-air batteries. In 2015, she continued this fellowship at CIC energiGUNE, where she conducted research stays at Oak Ridge National Laboratory (USA), Deakin University (Australia) and Chalmers University (Sweden). Recently, she has been granted the Ramon y Cajal fellowship financed by the European Commission's European Social Fund through the Spanish Ministry of Science and Innovation. Dr. Ortiz-Vitoriano has focused on both rational design of electrode and electrolyte materials for energy storage.



Mar Rubio Varas

Universidad Publica de Navarra

I am Profesor of Economic History at the Economics Department of Universidad Publica de Navarra (UPNA) and Director of the Institute for Advanced Research in Business and Economics (INARBE). My research covers areas of Economic and Business History, Energy Economics and Environmental Economics. PhD from the London School of Economics (UK), master from the same institution and graduate in Economics from the University Carlos III of Madrid. My academic training was completed a year a Fulbright Research Scholar in the Department of Economics at the University of California at Berkeley. My research interests focus on the long-term relationships between energy consumption and the economy, also covering aspects of energy dependence and the transition to a low carbon economy.



Unai Ugalde Martinez

UPV

Unai Ugalde (Caracas, 1956) obtained his Bachelor and PhD degrees in Biology and Microbial Biochemistry at the University of Exeter (1977, 1982). After a postdoctoral fellowship (1983-4), he joined the University of the Basque Country (1984) at the Faculty of Chemistry, where he remained as Senior Lecturer in Biochemistry till his retirement in 2021. He has authored over 57 scientific articles, book chapters and patents on fungal biology and fermentation. An updated list of publications is available at Research gate. In 2008, Dr. Ugalde co-founded Biofungitek S.L., involved in the design and development of residue-free and organic fungicides. The most relevant achievement of this company is a patent protected (US10813360B2) residue-free and organic technology, registered for commercial distribution in North America (UDMCA) and selected countries in Africa and South America. Dr Ugalde has occupied the following positions: Faculty Vice-Dean (1993-1995), Faculty Dean (1996-1999) and Director General for Science Policy of The Basque Government (1999- 2002).



Miren Bego Urrutia Barandika

UPV/EHU, Directora de difusión social de la investigación

Profesora Titular de Fisiología en la UPV/EHU. Enseña Fisiología Animal en la Facultad de Ciencia y Tecnología en los grados de Biología, Biotecnología y Bioquímica y Biología Molecular; también Fisiología energética de organismos marinos en los másteres oficiales “Erasmus Mundus Master of Science in Marine Environment and Resources” y “Contaminación y Toxicología Ambientales”. Su actividad investigadora está centrada en el estudio de la fisiología energética de bivalvos marinos; es investigadora principal de un grupo consolidado UPV/EHU. Ha sido Directora de Departamento (2010-2013) en la UPV/EHU y de Directora de Política Científica del Gobierno Vasco (2013-2015), y actualmente es la Directora de Difusión Social de la Investigación de la UPV/EHU. Ha desarrollado actividades de divulgación de la investigación: es coautora del blog “Uhandreak” (<https://www.ehu.eus/ehusfera/uhandreak/>) y coautora del libro de divulgación científica “Animalien aferak” (2011).



Teresa Valdés-Solís Iglesias

Científica titular del Instituto de Ciencia y Tecnología del Carbono (INCAR-CSIC), perteneciente al Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Estudió Ingeniería Química en la Universidad de Oviedo y se doctoró en la misma Universidad en el programa de Tecnologías del Medio Ambiente. Además, es Experta Universitaria en Comunicación Científica (UPNA/UPV/EHU). Ha desarrollado su carrera investigadora en el INCAR, con estancias de investigación pre y postdoctorales en las Universidades de Delft (Países Bajos), Politécnico di Milano (Italia) y Oxford (UK). Su actividad investigadora se centra en el desarrollo de catalizadores y adsorbentes para procesos de interés medioambiental, tales como la purificación de gases y líquidos y la producción de hidrógeno. En los últimos años, su trabajo se dirige hacia el desarrollo de catalizadores y fotocatalizadores soportados, estudiando su actividad en reacciones de eliminación de contaminantes acuosos y producción de H₂. Divulga sobre energía, cambio climático, carbón y materiales de carbono y mujer y ciencia en plataformas como 11defebrero, Naukas y Mujeres ConCiencia y codirige el Título Propio de E. U. en Comunicación Social de la Ciencia de la U. Oviedo.



Joaquín Sevilla Moróder

Es doctor en ciencias físicas por la Universidad Autónoma de Madrid (1991), tras unos años en la empresa Westinghouse se incorporó a la Universidad Pública de Navarra (1994) en la que es profesor titular del área de Tecnología Electrónica. En investigación también ha cambiado varias veces de tema, actualmente casi todo el tiempo se lo dedica a una línea de diseño de estructuras de cristal fotónico para aplicaciones en sensores y energía solar. Con menos actividad que hace unos años, mantiene también la línea de desarrollos tecnológicos de mejora de la calidad de vida de personas con discapacidad. Actualmente es director de área de cultura y divulgación (del vicerrectorado de proyección universitaria, cultura y divulgación), un encargo en línea con la intensa actividad que ha desarrollado en divulgación y cultura científica en la última década.

Registration fees

FACE-TO-FACE	UNTIL 04-07-2022
General	110,00 EUR
Reduced fee regular	94,00 EUR
Registration exemptions	77,00 EUR
LIVE ONLINE	UNTIL 04-07-2022
General	110,00 EUR
Reduced fee regular	94,00 EUR
Registration exemptions	77,00 EUR

Place

Miramar Palace

Pº de Miraconcha nº 48. Donostia / San Sebastián

Gipuzkoa