

Propuesta de Actividad

FÍSICA PARA LA CIUDADANÍA

A (Curso)

ENTIDAD PROMOTORA Y PONENTE

Entidad Promotora: La ASOCIACIÓN CULTURAL “LA RICOTTA” es una asociación sin ánimo de lucro con domicilio social en Lugar As Barreiras 10 (Castro Caldelas, Ourense) cuyo ámbito territorial es España. Tiene como finalidad la promoción del rural como lugar dinámico de vida activa y contextualmente de la cultura y su acercamiento a la población, persiguiendo la eliminación de los obstáculos culturales que determinan de forma más o menos consciente limitaciones de género y extracción social tanto al acceso como en interés. En un contexto de solidaridad e igualdad, se propone fomentar el valor social y universal del conocimiento, y su concepción como herramienta de emancipación tanto individual como colectiva, promocionando un modelo de aprendizaje basado en la investigación que permita enfrentarse a situaciones y temas que no son parte del propio bagaje de conocimiento y asimismo conseguir autónomamente una comprensión tanto de la naturaleza como de las dinámicas sociales lo más objetiva posible y consciente de los sesgos a los que está sujeta.

Ponente: PAOLO BENINCASA es Vocal de Portavocía de la ASOCIACIÓN CULTURAL “LA RICOTTA” y Científico Senior en el Instituto Max Planck de Física (en adelante, MPP), en Garching (Alemania).

Formación Académica

- 2005 - 2008** : Doctorado in Matemáticas Aplicadas y Física Teórica, Universidad de Western Ontario
Universidad de Western Ontario & Perimeter Institute for Theoretical Physics – Canadá.
- 1999 - 2004** : Licenciatura en Física, *cum laude*, Università di Bologna – Italia

Experiencia Laboral

- 2021 – presente** : Científico senior, Instituto Max Planck de Física, Alemania
- 2020 – 2021** : Investigador del programa “Atracción de Talento”, Instituto de Física Teórica, Universidad Autónoma de Madrid/CSIC, España.
- 2017 – 2020** : Assistant Professor, Niels Bohr International Academy, Instituto Niels Bohr, Universidad de Copenhagen, Dinamarca.
- 2017 – 2017** : Visiting Research Scientist, Perimeter Institute for Theoretical Physics, Canadá
- 2017 – 2017** : Visiting Research Scientist, Institute for Advanced Study, Princeton, EE.UU.
- 2015 – 2016** : Asociado, CERN, Suiza.
- 2013 – 2016** : Investigador Posdoctoral, Instituto de Física Teórica, Universidad Autónoma de Madrid/CSIC, España.
- 2010 – 2013** : Investigador del programa “Juan de la Cierva”, Departamento de Física de Partículas, Universidade de Santiago de Compostela, España.
- 2008 – 2010** : Senior Research Associate, Center for Particle Theory & Departamento de Ciencias, Matemáticas, Universidad de Durham, Reino Unido.

Otros Méritos

Publicaciones científicas – : **36 artículos** (7 como único autor, 2 review invitadas).

Supervisión – Experiencia tanto a nivel doctoral como de master:

- Estudiantes de doctorado : Francisco Vazão (2022-2025, MPP & LMU);
Diego Hidalgo Tecay (2018, NBI en visita desde CECs, Chile);
David Gordo Gomez (2014-2018, IFT-UAM/CSIC)
- Estudiantes de master : Michael Pasquini (2023-2024, MPP & Universidad de Bologna);
Andrea Pari (2023-2024, MPP & Universidad de Bologna);
Simon Fischer (2022-2023, MPP & Universidad de Tübingen);
Daniel Lozano Gomez (2019-2020, NBI & Universidad de Copenhagen);
David Gordo Gomez (2014, IFT-UAM/CSIC);

Enseñanza – Ha impartido: 3 cursos en escuelas para estudiantes de doctorado y personal investigador junior (2 en el 2023, y 1 en el 2012); 5 cursos de doctorado en la Universidad del Salento (Italia, 2018), Universidad Autónoma de Madrid & IFT-UAM/CSIC (España, 2016 y 2014), Universidad de Santiago de Compostela (España, 2010), Universidad de Bologna (Italia, 2009). Ha sido Teaching Assistant en la Universidad de Western Ontario (1120 horas, Canadá, 2005-2007).

Seminarios técnicos – Puede contar con 116 seminarios invitados en congresos internacionales como también en universidades y centros de investigación en 20 países en Europa, Norte América y Argentina.

Educación y divulgación – Cuenta con una extensa actividad educativa y de divulgación, con colaboraciones con colegios, Institutos de Educación Secundaria, la Escuela Oficial de Idiomas en Ourense, tabernas y centros sociales. A partir del 2020 son 14 los eventos en los que ha participado. Ha impartido [1 seminario](#) en el [XXXVI Congreso de ENCIGA](#), la Asociación Gallega de Enseñantes de Ciencias (2023). Escribió 4 artículos para el blog del IFT-UAM/CSIC (2016); impartió seminarios para estudiantes universitarios en el 2018 en las Universidades de Bologna y Lecce, como también en la serie “N-talk” en el NBI en Copenhagen. En el 2021, fue elegido por el MPP para [ser entrevistado](#) en relación a [su artículo](#).

Reconocimientos – Resultó ganador del programa de Atracción de Talento de la Comunidad de Madrid (2019); del programa Juan de la Cierva del Ministerio de Economía de España (2010); 4 veces de la Western Graduate Research Scholarship (2005-2008) y del premio Western Graduate Thesis Research, ambas por la Universidad of Western Ontario. Ontario.

Organización de eventos – Ha organizado varios eventos científicos internacionales, entre cuales destacan 2 Simons Program en el NBI en 2019, y 2 Escuelas Internacionales dirigidas a estudiantes doctorales y jóvenes investigadoras en Lecce (2019, 2020).

Servicios Profesionales – Es revisor para revistas científicas (JHEP, Ann. Inst. Henri Poincaré D, SciPost); es referente para solicitudes de investigadores jóvenes, y ha escrito reviews para la revista *Mathematical Reviews* (2005-2006).

CURSO

Título: Física para la Ciudadanía

Idioma: Castellano,

Duración: 6 sesiones de 90 minutos (9 horas).

DESCRIPCIÓN

El conocimiento es una herramienta de emancipación tanto individual como colectiva, y nos permite analizar y entender lo que ocurre a nuestro alrededor. La difusión de informaciones falsas y las dificultades en detectarlas debilitan nuestra capacidad de comprensión y de participación consciente e informada en la vida pública. Esto se traduce en debates cada vez más polarizados, donde las posturas son meramente ideológicas y prescinden de las evidencias. Precisamente, el conocimiento basado en las evidencias es lo que comúnmente llamamos *ciencias*. Por un lado, temas con contenido científico resultan tener relevancia social y política (ej.: salud pública, ecología, energía,

etc.), y por otro lado, las ciencias constituyen un hábito mental que nos puede permitir tener una comprensión tanto cualitativa como cuantitativamente más precisa de un gran abanico de temas. El objetivo de este curso no es proporcionar una gran cantidad de informaciones acerca de algún tema científico concreto. Más bien, su foco es *cómo* se alcanza el conocimiento, proporcionando una base metodológica de análisis a través de ejemplos relacionados con situaciones tanto mundanas de vida cotidiana como marcadamente políticas, jurídicas, médicas. Su propósito es el desarrollo de herramientas que permitan reconocer el sin sentido, tener una mejor comprensión de temas de actualidad social y política y decodificar los mecanismos de difusión de la información.

El curso está dirigido a toda la ciudadanía (público en general) y no se requiere ningún conocimiento específico.

El curso está estructurado en 6 sesiones de 90 minutos cada una. Cada sesión será dividida en una parte teórica de 60 minutos approx., y una de 30 minutos approx. de actividades que darán a las personas asistentes la posibilidad de familiarizar y experimentar, individualmente o en grupo, lo aprendido.

Sesión 1. ¿Como conocemos la realidad? – Se proporcionará una introducción al curso, con una panorámica sobre la relación entre ciencias y temas de relevancia social, tanto del punto de vista de contenido como desde un punto de vista de enfoque, con el hábito mental científico que constituye una herramienta importante para navegar temas del que no somos expertas. Se proporcionará un breve análisis acerca de las formas con las que conocemos el mundo que nos rodea y de los sesgos cognitivos. Se insistirá también con la idea de un conocimiento matemático y científico (físico en concreto) de base sean al alcance de cualquiera persona, contrariamente a la percepción más común, y abandonar la posibilidad de adquirirlo tiene consecuencias hacia nosotras y hacia la sociedad.

Sesión 2. Tener idea y defenderse en un mundo de demasiados números: Estimaciones – En esta sesión se analizarán las *dimensiones de las cosas*: se hablará de la relación entre tamaños, se introducirá la idea de *escala*, y se enfatizará la importancia de las unidades de medida. Se introducirá la idea de *orden de magnitud* que permite tener una idea mas concreta de lo que nos rodea y contestar de forma sencilla a preguntas aparentemente complicadas. Se aprenderá a estimar a partir de hechos básicos, que se aplicará en situaciones de vida diaria.

Sesión 3. Tener idea y defenderse en un mundo de demasiados números: Estadística – La tercera está dedicada a la estadística, con el objetivo de comprender los datos que recibimos diariamente. Se hablará de la naturaleza y riesgos de los datos estadísticos, de muestras representativas, de significación estadística y existencial, y de intervalos de confianza. Se aprenderá a leer los gráficos preguntándonos si tengan errores o hayan sido manipulados y que representa la información gráfica.

Sesión 4. Percepción de los sucesos y actualizar nuestras creencias – El tema central de esta sesión será la relación entre la percepción de los sucesos y nuestro bagaje cultural, incluyendo nuestros sesgos cognitivos. Se analizará con la lupa de nuevas herramientas: *inferencia, probabilidad, y regresión*. Estas nuevas herramientas se utilizarán para analizar noticias de periódicos y para remarcar la forma en la que analizamos un suceso.

Sesión 5. La ciudadanía lee las noticias: Energía y cambio climático – Esta es la primera de dos sesiones integralmente dedicadas a la aplicación de las herramientas introducidas en las sesiones anteriores a un tema social con contenido científico concreto. Se empezará proporcionando una definición de energía, su unidades de medida; se hablará de las formas de energía y su origen. Se proporcionará un análisis mas en detalle, estimando el propio consumo de energía, la energía que desperdemos. Se introducirá el cambio climático como problema energético. Se dialogará acerca de la pregunta *¿Por qué podemos decir que es cierto y antrópico?* y de soluciones verdaderas y supuestas.

Sesión 6. La ciudadanía lee las noticias: Conspiraciones, desinformación & cia – La última sesión concernirá una última aplicación de la herramientas aprendidas a lo largo del curso en el contexto de la información más general. Se analizarán las formas de como solemos buscar (y aceptar) la información. Se finalizará con una discusión sobre el análisis de fuentes, hechos y encontrar atajos.

Metodología – Cada sesión del curso estará caracterizada por una parte teórica de approx. 60 minutos, con dialogo constante con la audiencia, y una parte de approx. 30 minutos dedicada a tareas tanto individuales como de grupo

que permitirán fijar las nociones adquiridas a través ejemplos concretos. Los ejemplos/ejercicios estarán diseñados sobre o bien situaciones reales o bien situaciones plausibles.

Presentación – La conferencia estará suportada por diapositivas con imágenes y textos, vídeo sin y con audio, que permitan visualizar – y al mismo tiempo vuelvan mas intuitivas – las ideas presentadas.

Perspectiva de género – El curso está pensado para transmitir parte tanto de conocimiento de base como habito mental que caracterizan las ciencias (y en concreto la fisica), a la audiencia y que se convierta en una herramienta adicional para la comprensión tanto de los acontecimientos que vivimos diariamente como de la información que recibimos, cada día mas inhumada de números y estadísticas. La cuestión de genero no está exenta de este fenómeno, con informaciones contrarrestantes cada una apoyadas por sus propios datos, que se proporcionan según la tesis que se quiere defender. A lo largo de cada sesión, se proporcionarán ejemplos también en esta dirección, con la idea de entender las falacias de los argumentos utilizando la herramientas aprendidas – uno de estos ejemplos será el caso, famoso en los años 90, del actor estadounidense O.J. Simpson declarado inocente de la acusación del asesinato de su pareja gracias a un analisis falaz.