

*(Este Carnaval que vemos hoy en Santa Cruz de Tenerife presenta una indiscutible inde-*

• ENTREVISTA

# “CIENCIA Y PSEUDOCIENCIA EN EL UMBRAL DEL SIGLO XXI”

ORGANIZADORES DEL CURSO  
CIENCIA Y PSEUDOCIENCIA EN EL UMBRAL DEL S. XXI

LA CIENCIA HA REVOLUCIONADO TODOS LOS ASPECTOS DE LA VIDA DEL HOMBRE DE UN MODO TAL VEZ IMPENSABLE HACE APENAS UNAS GENERACIONES. JUNTO CON ESTE HECHO INCONTROVERTIBLE, ESTAMOS ASISTIENDO A UN AUJE DE IRRACIONALIDAD REFLEJADO EN LA PROLIFERACIÓN DE CREENCIAS PSEUDOCIENTÍFICAS, CULTOS SECTARIOS, “TERAPIAS ALTERNATIVAS”, ETCÉTERA. DE LA CONTRADICCIÓN ANTERIOR SURGE LA

IDEA DEL CURSO *CIENCIA Y PSEUDOCIENCIA EN EL UMBRAL DEL SIGLO XXI* DENTRO DE LOS *CURSOS UNIVERSITARIOS INTERDISCIPLINARES DE LA UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA*, PORQUE, SEGÚN SUS ORGA-

NIZADORES, AHORA MÁS QUE NUNCA ES NECESARIA UNA LABOR DE DIFUSIÓN DE LA CIENCIA, DEL PENSAMIENTO CRÍTICO Y DE LA RAZÓN, COMO HERRAMIENTAS PARA LA ADQUISICIÓN DEL CONOCIMIENTO.



DANIEL DUQUE

**E**l profesor titular de Bioquímica y Biología Molecular de la Universidad de La Laguna, Néstor V. Torres Darias, es el director de este curso: ¿cuáles son las características más destacables de *Ciencia y pseudociencia en el umbral del siglo XXI*?

—El curso surge como respuesta de un grupo de universitarios, preocupados por el avance de la irracionalidad y las pseudociencias, a una iniciativa del Vicerrec-

torado de Extensión Universitaria. Se trata de un curso de divulgación, dirigido al público no especializado, en el que se pretende dar una respuesta, científica y racional, al auge de creencias pseudocientíficas, cultos sectarios, terapias “alternativas”, sanadores y adivinadores de toda laya. El curso, que se celebrará entre los días 7 de marzo y 8 de junio, en el Salón de Actos de la Facultad de Derecho, consta de 46 conferencias y 4 mesas redondas, organizadas en 2 módulos de 20 y 30 horas respectivamente, reconocidos por la Universidad de La Laguna como créditos de libre elección. El tono será riguroso a la vez que divulgativo, de manera que resulte accesible a audiencias de formación heterogénea. Se iniciará con una revisión de los grandes hitos de la Ciencia en el siglo XX, con mención especial a la Astrofísica, para analizar a continuación la relación de la sociedad con la Ciencia y las pseudociencias y las razones de la creciente difusión de estas últimas. Luis Vega, profesor titular de Física Fundamental, y conferenciante en el primer ciclo de lecciones, ha diseñado una página web (<http://webpages.ull.es/users/cieumxxi/>)

en la que se puede consultar toda la información sobre el mismo.

—José María Riol Cimas, profesor titular de Bioquímica y Biología Molecular de la ULL, coordina el grupo de diez conferencias que lleva por título *La Ciencia en el siglo XX: los grandes hitos*. ¿Por qué estas conferencias y qué temas se abordan en ellas?

—Cuando nos planteamos la organización de este curso llegamos a la conclusión de que, si lo que pretendíamos en última instancia era contribuir modestamente al desmantelamiento, desde la racionalidad, de las creencias pseudocientíficas, era conveniente, en primer lugar, hacer una síntesis de la gran Ciencia del siglo que ha terminado. No se pretende hacer un repaso exhaustivo de los acontecimientos científicos del siglo XX, pero no cabe duda que, en este apartado del curso, son todos los que están, aunque no estén todos los que son. Y la razón de esta revisión es fundamentalmente cultural, más necesaria que nunca en este período de transición entre siglos y milenios, en el que asistimos al auge de multitud de creencias irracionales basadas en la charlatanería

TE-  
LE-  
TI-  
PO.

## MUSEOS

Daniel Duque

### Cabildo de Tenerife I

La errática y caprichosa política de Fidencia Iglesias en el Organismo Autónomo de Museos del Cabildo de Tenerife sólo tiene un precedente en la Isla: la política de Javier Pérez con los entrenadores del *Tete SAD*. Ocurre, sin embargo, que mientras Javier Pérez está al frente

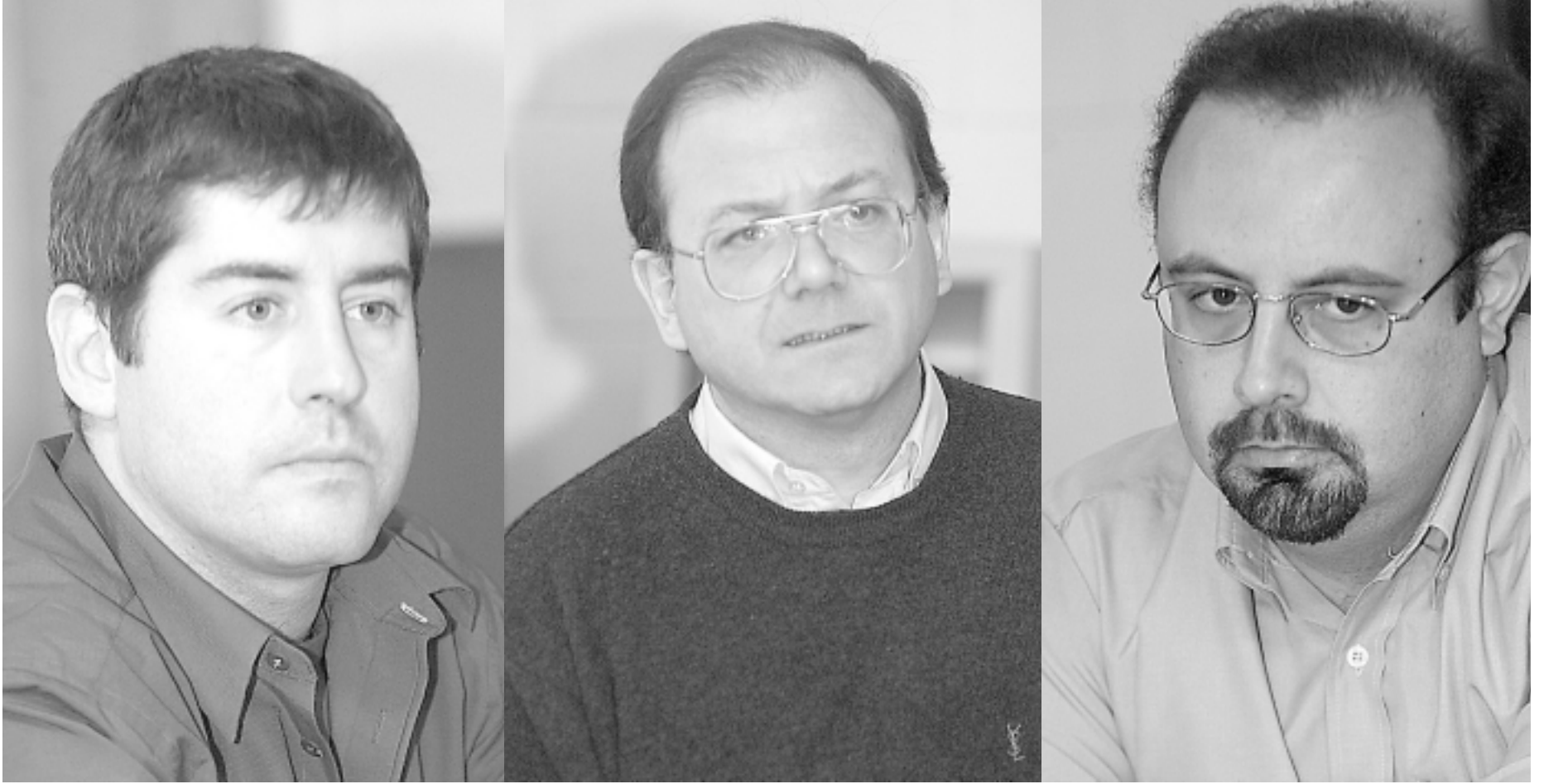
de una mera sociedad anónima —y por lo tanto sus atrabiliarios ukases de despido únicamente deben ser explicados al reducido grupo de miembros de esa cada vez más anónima sociedad—, Fidencia Iglesias dirige un ente público de vital importancia dentro de la política cultural del Cabildo de Tenerife, y eso la obliga a dar cuenta de sus decisiones a todos los ciudadanos del Chicharro. Recuerdo el día que me entrevisté

con ella para que me explicara el cese de Fernando Estévez como director del Museo de Antropología: no me lo supo explicar pero me habló durante media hora de las maravillas que hacía Pepe Castellano al frente del Museo de Historia. Ahora se carga a Castilla por pérdida de confianza y pretende, en



pendencia. Su espíritu de transformación, el gusto indeclinable de la libertad, con sus nuevos...

FOTOS: JOSÉ LUIS GONZÁLEZ.



DE IZQUIERDA A DERECHA:  
CARLOS J. ÁLVAREZ, JOSÉ MARÍA RIOL Y RICARDO CAMPO.

#### DIVULGACIÓN

SE PRETENDE DAR UNA VISIÓN DEL ESTADO ACTUAL DE LA CIENCIA AL COMENZAR EL SIGLO XXI, CUÁLES SON SUS PERSPECTIVAS, SUS MÉTODOS Y SU VISIÓN DEL UNIVERSO. JUNTO CON ELLO, SE ANALIZARÁ EL FENÓMENO DE LA CRECIENTE DIFUSIÓN DE LAS PSEUDOCIENCIAS EN TODA SU VARIADA GAMA, Y SE HARÁ DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LAS CIENCIAS NATURALES, SOCIALES Y DE LA SALUD.

## QUEREMOS HACER LLEGAR UNA VISIÓN ESCÉPTICA DE ALGUNAS MANIFESTACIONES CONTEMPORÁNEAS DE LO IRRACIONAL

pseudocientífica.

Aquí se abordarán los grandes hitos científicos del siglo XX, el de los grandes descubrimientos. Un siglo que comenzó con la gran revolución de la Física (relatividad, mecánica cuántica, fisión nuclear) y terminó con lo que se intuye como crecimiento imparable en los campos de la Computación y la Biología Molecular, cuyo máximo exponente, hasta la fecha, ha sido el establecimiento del mapa del genoma humano. Pero sin olvidar otros grandes hitos, como el descubrimiento de los antibióticos y su producción industrial, con lo que supuso para la salud humana; el descubrimiento de las vitaminas y lo que significó para la comprensión del funcionamiento del metabolismo; o la tectónica de placas, que revolucionó el estudio de la Geología.

—**Inés Rodríguez Hidalgo, profesora asociada del Departamento de Astrofísica de la ULL e investigadora del Instituto de Astrofísica de Canarias, coordina el ciclo titulado ¿Dónde estamos? La respuesta de la Astrofísica del siglo XX. ¿Por qué un ciclo dedicado a la Astrofísica, y qué se encierra tras este**

curioso título?

—La Astrofísica no podía faltar en este curso porque entre los hitos indiscutibles de la Ciencia del siglo XX destacan los logros de esta joven disciplina que aspira a comprender racionalmente el Cosmos y que, por su carácter multidisciplinar e integrador, constituye una poderosa herramienta para desarrollar el pensamiento racional y el espíritu crítico. Además, es muy popular entre el público no especializado, seguramente por abordar temas cercanos a las inquietudes más trascendentes del ser humano; y, tal vez también por eso, se la relaciona a menudo, y erróneamente, con prácticas y creencias pseudocientíficas como la astrología, los viajes superlumínicos o las visitas de extraterrestres.

El título conjunto de estas diez conferencias desafía a intentar responder la pregunta *¿dónde estamos?* en un tono divulgativo y riguroso, desde la moderna Astrofísica. Para ello hablaremos del método científico, las técnicas para descifrar el mensaje de la luz, la teoría de la Relatividad que revolucionó nuestra visión del Universo, la relación entre Astronomía y

religiones a lo largo de la historia, el binomio Astronomía-astrología, claro ejemplo de confusión entre Ciencia y pseudociencia, la difusión de los avances astronómicos en los medios de comunicación, los catastrofismos provocados por las “amenazas” del cielo, la búsqueda de vida inteligente extraterrestre y la necesaria desmitificación de la figura del astrónomo actual, para concluir con un debate sobre mitos y realidades en Astronomía.

—**Teresa González de la Fe, profesora titular de Sociología y coordinadora del ciclo de conferencias *La opinión pública y las instituciones sociales ante la Ciencia y la pseudociencia, nos dice respecto a su contenido:***

—En este módulo abordamos diversas formas de relación de la sociedad con la Ciencia y las pseudociencias. En la sociedad actual conviven formas de pensamiento altamente racionales —la Ciencia, la Filosofía o la Tecnología— y formas de pensamiento procedentes de épocas anteriores —como la astrología, la magia, el animismo o la adivinación— con predominio de lo mágico y proclives al miste-

rio, pues los niveles de alfabetización eran casi nulos y no existía la Ciencia y el conocimiento disponible hoy.

Veremos de qué forma la opinión pública y los medios de comunicación social dedican espacios y contenidos a ambos, cómo el Derecho considera a la Ciencia y a las pseudociencias —especialmente en la protección en los casos frecuentes de estafas y engaños procedentes de los “profesionales” de las pseudociencias o la adivinación—, y cuáles son las diferencias entre la Psicología popular y la Psicología científica. Dedicaremos un amplio espacio a la Biotecnología respecto a cuestiones muy actuales y de gran impacto social, como son los alimentos transgénicos, la clonación y las terapias génicas. También abordaremos el papel del Estado en la investigación científica, especialmente el caso de España, y el papel de la divulgación científica en tres importantes autores: Asimov, Sagan y Gardner. Al final del curso, tendremos una mesa redonda con profesionales de los medios de comunicación sobre el tratamiento que se da a la Ciencia y a las diferentes pseudociencias.

(Pasa a la página 4)

este caso también, silenciar los verdaderos motivos del cese que, a la vista de los resultados presentados por el ya ex director del Museo de Historia, no pueden ser de orden profesional. Aunque no sea nada más que por simple curiosidad, ¿abrirá la boca Melchor Núñez en un pleno para exigir toda la información sobre este nuevo cese arbitrario y antojadizo de la directora de los Museos del Cabildo de Tenerife?

¿Hasta cuándo seguirá Ricardo Melchior mirando para otro lado y permitiendo la interesada discrecionalidad de Fidencia Iglesias? ¿Cuántas personas forman parte del Organismo Autónomo de Museos, cómo entraron, qué hacen? ¿Cuál es el presupuesto de los museos del Cabildo y cuánto de ese presupuesto se va en capítulo I? Y ahora, claro, queda la segunda parte del desaguizado, que no es

otro que buscarle sustituto al cesado. Cuando Fidencia Iglesias fulminó a Fernando Estévez, éste estaba preparando una exposición, *El pasado en el presente*, que ya estaba muy avanzada. Hoy, ni el Museo de Antropología tiene director ni la exposición aquella se ha terminado ni expuesto ni se ha hecho nada de nada. ¿Va a ocurrir lo mismo con el Museo de Historia? Quiero decir, ¿tiene ya la directora del

Organismo Autónomo sustituto para Castellano y, sobre todo, un proyecto alternativo al que realizaba éste al frente de la Casa Lercaro? Demasiadas preguntas para alguien que, desde que llegó al cargo, no ha hecho nada más que su caprichosa voluntad y, como es obvio, no tiene ni idea de lo que hay que hacer con los museos de la Isla.

MARCALIBROS  
DEL MUSEO DE HISTORIA.



*elementos, las comparsas, por ejemplo, la cursilería de las carrozas, una cierta falta de imagina-*

**CRÍTICA**

EN TODO CASO HABRÁ UN HILO CONDUCTOR A FAVOR DE UNA VISIÓN CRÍTICA Y RACIONAL DE LA REALIDAD, QUE SERÁ EL EJE TRANSVERSAL QUE IMPREGNE TODAS LAS LECCIONES, EXPLICANDO CON CLARIDAD DE DÓNDE Y CÓMO OBTIENE LA CIENCIA SU CONOCIMIENTO, Y OPONIÉNDOLO A LA SUPERCHERÍA Y LA IRRACIONALIDAD TAN EXTENDIDAS HOY DÍA.

(Viene de la página 3) —**Carlos J. Álvarez González es profesor titular de Psicología Cognitiva de la ULL y actual vicedecano de la Facultad de Psicología. Es el coordinador, dentro del segundo módulo, del grupo de conferencias titulado *Psicología, neurociencias y experiencias anómalas*. ¿Cuál es el hilo conductor de las conferencias que coordina?**

—El objetivo es doble: por una parte, se pretende realizar una divulgación cientí-



DE IZQUIERDA A DERECHA: TERESA GONZÁLEZ DE LA FE E INÉS RODRÍGUEZ HIDALGO.

**CON INTENCIÓN DIVULGADORA, EL CURSO SE DIRIGE AL PÚBLICO EN GENERAL, NO NECESARIAMENTE UNIVERSITARIO**

fica de algunos hallazgos fundamentales obtenidos por la Ciencia Cognitiva y la Neurociencia sobre el funcionamiento de nuestros procesos mentales básicos (percepción, memoria, razonamiento, etcétera). En segundo lugar, se pretende ilustrar cómo la explicación de lo que podríamos denominar “experiencias anómalas” estriba precisamente en cómo funciona nuestra mente/cerebro, y no en explicaciones paranormales o sobrenaturales.

Los procesos mentales con que la evolución ha dotado a nuestra especie son extremadamente efectivos en una variedad de situaciones, sobre todo de cara a la supervivencia y a la adaptación al medio. Sin embargo, este sistema de procesamiento de información tan eficaz, tiene su desventajas. Nuestra mente puede llevarnos con frecuencia a conclusiones erróneas sobre la realidad. Las ilusiones perceptivas y las alucinaciones son más comunes

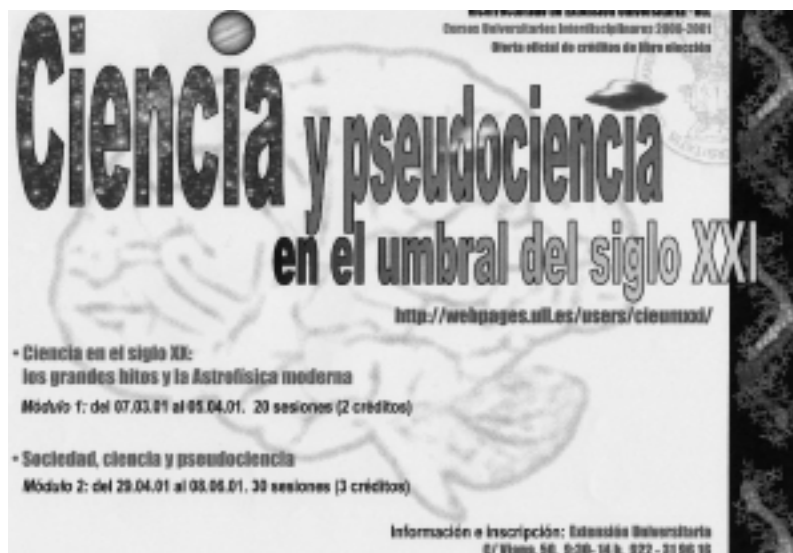
de lo que solemos pensar. La eficacia de nuestra memoria puede producir recuerdos falsos debido a su carácter selectivo y reconstructivo. Las estrategias de razonamiento, precisamente por su rapidez, pueden hacer que erremos en el cálculo de las probabilidades de que algo suceda. Las creencias que sostenemos, no obstante su valor adaptativo, están frecuentemente equivocadas. Y nuestra naturaleza social y gregaria puede llevarnos a entrar en grupos destructivos y peligrosos para nuestra salud física o mental. El hilo conductor de este grupo de conferencias es, precisamente, esta relación entre lo eficaz y lo fiable de nuestra mente.

—**Ricardo Campo Pérez, que coordina las lecciones relativas explícitamente a las pseudociencias y a la extensión de la irracionalidad, realiza una tesis doctoral en la Facultad de Filosofía sobre algunos de los aspectos de los que se ocupará en este ciclo de charlas. ¿Por qué estas cuestiones se acercan a la Universidad?**

—Lo irracional es una parte consustancial del ser humano y en ningún caso se pretende su eliminación. En un curso que pretende diferenciar entre Ciencia y pseudociencia no podían faltar los más importantes representantes de ésta. Nuestra

intención es hacer llegar al público interesado una visión escéptica de algunas manifestaciones contemporáneas de lo irracional, de la sed de maravillas que nuestra sociedad manifiesta, como contrapeso a una visión crédula y mercantilista de las mismas.

La creencia en los ovnis cuenta con dos conferencias en las que se ofrecerá una interpretación alejada de los tópicos sensacionalistas que estamos acostumbrados a escuchar. Los fenómenos paranormales también estarán presentes, así como esas medicinas denominadas alternativas, manifestaciones ambas de las que se ha asumido acríticamente su realidad en el primer caso y la efectividad en el segundo. Bueno será que lo pongamos en duda. También las sectas destructivas y la Nueva Era, a menudo asociadas, contarán con dos charlas en las que se ofrecerán algunas de sus claves delictivas e ideológicas. La astrología, las mancias y las leyendas urbanas serán asimismo objeto de análisis, para mostrar los indicios psicológicos de que hacen uso sus profesionales en sus triviales predicciones y consejos, y la facilidad de algunos extendidos rumores para tomar cuerpo más allá de la realidad de los hechos que estos cuentan.



**CIENCIA básica**  
Carlos Santos Izquierdo

**Minerales**

Productos naturales e inorgánicos en estado sólido que poseen una composición química fija o que varía dentro de límites estrechos, y que, además, poseen un ordenamiento atómico *tridimensional* y sistemático entre los iones, moléculas o átomos que componen su fórmula

química. Si este ordenamiento se refleja dando lugar a una trozo de materia cristalina con forma poliédrica nos encontramos ante un *crystal*. Se diferencian de los *mineraloides* en que éstos son sólidos o líquidos naturales en estado *amorfo*, sin ordenamiento en las tres direcciones del espacio, como el petróleo, el carbón, el ámbar, el vidrio volcánico (obsidiana) y el ópalo. Los minerales

presentan determinadas propiedades físicas, como la *dureza*, que es la resistencia que ofrecen los minerales a ser rayados y donde se comparan con la que ofrecen diez de minerales que forman la *escala de Mohs* (en orden creciente: talco, yeso, calcita, fluorita, apatito, ortosa, cuarzo, topacio, corindón, diamante); el *color de la raya*, color del polvo fino del mineral al ser frotado



CALCITA.