

DIVULGACIÓN ACTOS DE LA FACULTAD

2013

Correo de Burgos 12/02/2013

TRIBUNA DEL ESTUDIANTE



> **ESCRIBIENDO EL FUTURO** / JESÚS GAROZ RUIZ

● El cloruro potásico, KCl, utilizado como fertilizante de frutas, verduras y hortalizas, es empleado tras el tiopentato sódico y el bromuro de pancuronio para producir el paro cardíaco consumando la inyección letal

La sutileza de la química

Dicen que cuanto más te empapas de una materia, menos crees saber de ella. Que las pequeñas cosas que pasan desapercibidas son las que al final cobran más importancia. Que en la sutil diferencia está la grandeza. Precisamente así es la química.

Y gracias a ello tiene tanto interés y poder. Veamos el oxígeno, O₂, esa humilde molécula que está presente en el aire tanto para respirar permitiéndonos la vida como para arrebatarla en un voraz incendio. Sin ir más lejos tenemos el cloruro de sodio, NaCl, empleado para conservar los alimentos en salazón pero que debes eliminar de tu dieta si tu corazón es hipertenso. El cloruro potásico, KCl, utilizado como fertilizante de frutas, verduras y hortalizas, es em-

pleado tras el tiopentato sódico y el bromuro de pancuronio para producir el paro cardíaco consumando la inyección letal. Si profundizamos un poco más, observaremos que el calcio, Ca, fortalece tanto los huesos del aparato locomotor como las piedras que hacen sufrir a nuestro riñón. Y, cómo no, esos cromados de automóviles y griferías fabricados por electrodeposición de cromo hexavalente, Cr(VI), especie cancerígena como bien quedó demostrado por Erin Brockovich en Hinkley, California. ¿Sabes qué elementos están codo a codo en la tabla periódica de Mendeleiev con el cadmio, Cd, y el mercurio, Hg, contaminantes por excelencia de nuestros ecosistemas? Precisamente, la plata, Ag, y el oro, Au, metales escasos en la corteza terrestre y que poseen

un valor más que reconocido por todos. Por todo ello es necesario saber discernir. Porque un pequeño detalle será un factor determinante dependiendo de las circunstancias. Porque la responsabilidad que tiene una partícula, el electrón, de masa aproximadamente un billón de trillón de veces menor que un gramo, es única, inigualable. Y con ello, la belleza y el compromiso de la química. Gracias a ella mejoramos día a día nuestra sociedad. En la vida, al igual que en esta ciencia tan interesante y cautivadora, también debemos hacer valoraciones, diseñar experiencias, optimizar métodos y buscar reactivos que nos permitan obtener los productos deseados de una forma ética, justa y buscando el bien común.

Jesús Garoz Ruiz es estudiante del Doctorado en Química Avanzada @JesusGarozRuiz

Y mañana Cristian Antón Martín

Correo de Burgos 18/02/2013

TRIBUNA DEL ESTUDIANTE



> **ESCRIBIENDO EL FUTURO** / JESÚS GAROZ RUIZ*

● ¿Te apetecería degustar un plato sólido por fuera pero líquido por dentro? ¿O que tu postre se congelase justo delante de tu mesa?

Burgos, 'Capital Española de la Gastronomía 2013'

Dulce, salado, ácido, amargo y umami. Pocos sabores frente a miles de olores que el ser humano puede reconocer y memorizar. No se trata de una lucha desigual: gusto y olfato están íntimamente relacionados. Las papilas gustativas y el epitelio olfativo detectan, respectivamente, sustancias químicas solubles en agua y compuestos volátiles presentes en el aire que penetra por la nariz.

Ciencia y gastronomía no tienen por qué estar relacionadas de un modo complejo. Veamos un clásico de nuestra ciudad y provincia: el cordero lechal asado en horno de leña. Para cocinarlo, simplemente necesitamos

un combustible, la madera, que se oxide por acción del comburente, el oxígeno. Manejaremos un fuego empleado desde hace aproximadamente medio millón de años por uno de nuestros antepasados, el Homo Erectus. Pero no es necesario degustar un plato de esta altura para poder comer con ciencia. Cada vez que introduces algo de comida en el microondas, infinidad de ondas electromagnéticas hacen que moléculas polares como el agua, las grasas y los azúcares se agiten, oscilen, vibren y roten, calentando así los alimentos.

En 1969, el físico Nicholas Kurti, de la Oxford University, afirmó en una conferencia: «Creo que es

un triste reflejo de nuestra civilización que, si bien podemos y medimos la temperatura de la atmósfera de Venus, no sepamos lo que sucede dentro de nuestros soufflés. Junto al químico Hervé This, ambos definieron a posteriori la ciencia de la gastronomía molecular.

¿Te apetecería degustar un plato sólido por fuera pero líquido por dentro? ¿O que tu postre se congelase justo delante de tu mesa? Esto es posible con nitrógeno líquido, molécula cuya temperatura de ebullición es de -196 °C. ¿Sabías que se desarrollan hamburguesas de laboratorio a partir de células madre? Este hecho puede solventar en parte el problema de abastecer a una crecien-

te población mundial reduciendo además el metano, un gas contaminante generado por el ganado al digerir los alimentos. Caldos que se clarifican eliminando sus grasas con filtros de diatomeas, sifones de óxido nítrico para su empleo como espumante o la transformación de cualquier alimento en esferas líquidas mediante gelificantes de alginato cálcico son algunos de los más variopintos ejemplos de ciencia en la cocina que ya se llevan a cabo.

Este año toca disfrutar de todo esto y mucho más en nuestra ciudad, Capital Española de la Gastronomía 2013. ¡Cocineros, científicos y Burgos se lo merecen!

* Jesús Garoz Ruiz, @JesusGarozRuiz. Estudiante del Doctorado en Química Avanzada. Facultad de Ciencias de la UBU.

Y mañana Cristian Antón Martín

TRIBUNA DEL ESTUDIANTE



> ESCRIBIENDO EL FUTURO / JESÚS GAROZ RUIZ*

● Entendemos la situación que estamos atravesando pero, frente a ello, creed en nosotros ● Señores políticos, empresarios, sociedad en general: queremos trabajar. Necesitamos trabajar. ¡Necesitáis que trabajemos!

Queremos trabajar

Es realmente triste y arduo mendigar trabajo. La juventud, con su formación, sus ganas y su ilusión debe tener reconocida su valía. Y no hay mejor reconocimiento que tener la oportunidad de demostrar que somos capaces de aplicar las sapiencias adquiridas. Y para eso necesitamos trabajo. Risto Mejide, en su tono seguro y confiado afirmaría: "Juventud, vosotros sí que valéis".

pesar de que España dedica en educación varios puntos porcentuales del PIB por debajo de otras muchas naciones, hay un gasto público de remarcada importancia dedicado a nuestra enseñanza. Sin embargo, ¿qué recibe a cambio? Se invierte en nuestra formación pero no hay apuestas por nuestro futuro, haciendo que nuestras ideas, creatividad e iniciativas

afloran y den sus frutos a kilómetros de aquí. Creo que podemos y debemos ampliar nuestros conocimientos fuera de nuestras fronteras, saber idiomas, conocer culturas extranjeras y aprender mucho de todo ello. Pero hay mucha diferencia entre desplazarte con un par de maletas e irte con la casa entera.

Señores políticos, empresarios, sociedad en general: queremos trabajar. Necesitamos trabajar. ¡Necesitáis que trabajemos! ¿Cómo vamos a acceder los jóvenes a un contrato laboral si aumentamos la edad de jubilación? ¿Quién va a pagar las pensiones de una población cada vez más envejecida? Entendemos la situación que estamos atravesando pero, frente a ello, creed en nosotros. Los objetivos a largo plazo son los más enriquecedores. Ni un profesor se hace en un día, ni

una vacuna se descubre en una semana. Sabemos que estamos en continua formación, que la vida es un aprendizaje permanente. Pero llega un punto en el que es primordial trabajar, cumplir unas obligaciones, recibir un beneficio por un servicio que estás prestando. Alguien con un sueldo puede estudiar, comprar, viajar, emprender, reactivar la economía. ¿Recordáis cuando comprobasteis en el banco vuestra primera nómina o cuando os concedieron esa hipoteca para formar vuestro hogar? Esas sensaciones también las deseamos experimentar nosotros, manteniendo un sueldo digno en un trabajo en el que aplicar nuestra experiencia y que nos permita cumplir nuestros sueños.

Jesús Garoz, @JesusGarozRuiz, es estudiante del Doctorado en Química Avanzada. Facultad de Ciencias de la UBU.

Y mañana Cristian Antón

TRIBUNA DEL ESTUDIANTE



> ESCRIBIENDO EL FUTURO / JESÚS GAROZ RUIZ*

● Un lingote o un anillo pueden valer millones, pero las nanopartículas pueden significar la vida

El valor de las pequeñas cosas

Un preciado lingote de oro de tonalidad amarillenta, un collar de este metal de color dorado, un antiguo empaste de coloración amarilla o un fino y rubio hilo de oro. ¡Espera! ¡Estamos reduciendo mucho el tamaño! ¿Sabes qué ocurre cuando fabricamos una pelota de oro nanométrica cuyo diámetro es cincuenta mil veces inferior a un milímetro? En esa situación, el oro presenta un profundo color rojo que puede variar si cambiamos el tamaño o la forma de estas nanopartículas, las cuales somos capaces de sintetizar en la UBU. Y es que en el nanomundo nada es lo

que parece. Pero lo más importante no son los cambios de color. Un lingote puede valer millones, pero las nanopartículas pueden significar la vida.

Y más en una sociedad cuyas muertes por cáncer representan actualmente el 26 % de los fallecimientos en España. Un tercio de los varones y una de cada cuatro mujeres lo padecerán a lo largo de su vida. Su incidencia aumenta, disminuyendo considerablemente su mortalidad: investigación, diagnóstico precoz y tratamiento son factores clave que permiten sobrevivir a más de la mitad de los pacientes. Y aquí entran en juego nuestras pequeñas cosas. Las nanopartículas de oro

se unen a moléculas dirigidas específicamente a las células cancerosas permitiendo su detección concreta. Además de ser compatibles con nuestro cuerpo, presentan una increíble capacidad de absorber energía lumínica y transformarla en calor localizado, destruyendo de modo selectivo y localizado únicamente las células cancerígenas.

Pero sabemos que no es oro todo lo que reluce. Por este motivo, la investigación ha conseguido que también podamos fabricar nanopartículas de plata que presentan actividad antimicrobiana, nanopartículas de óxido de titanio usadas en celdas solares, nanopartículas de hierro empleadas en so-

portes de grabación magnéticos o nanopartículas que formen parte de otros materiales mejorando sus propiedades y dando lugar a lo que conocemos como composites.

La comparación con la vida cotidiana es inevitable. En las pequeñas cosas se presenta la solución a los grandes problemas. Disfrutando de las pequeñas cosas del día a día, jugando con ellas y cambiando la forma en que se hacen conseguimos ser felices. Nano, nano. Diminuto, necesario. Porque las pequeñas cosas, son, sin duda, las más bellas, las más admirables.

* Jesús Garoz Ruiz, @JesusGarozRuiz, es Estudiante del Doctorado en Química Avanzada. Facultad de Ciencias de la UBU.

Y mañana Cristian Antón

TRIBUNA DEL ESTUDIANTE



> ESCRIBIENDO EL FUTURO / JESÚS GAROZ*

● Decide si compensa emplear tu trabajado dinero en un estadio de fútbol, en una fiesta de locura o similar ● Simplemente hablando, comprando o encendiendo la televisión en un canal u otro ayudas a que las injusticias crezcan o disminuyan

Comparaciones

Hoy no pretendo sino demostrar el tópico de que las comparaciones son odiosas. Pero confío en la humanidad, creo que todo se puede cambiar, que algún día despertaremos y juntos daremos vuelta a la tortilla. Me aferro a ello porque es lo único que se me ocurre al recordar los 94 millones de euros desembolsados con la llegada de CR7, dinero con el cual se mantiene en nuestro país a una generación

de 1200 jóvenes investigadores durante 4 años de esfuerzo y trabajo. Inverosímil resulta que el sueldo de "la pulga" sea aproximadamente 2,5 euros cada 5 segundos, tiempo durante el cual muere 1 niño menor de diez años por falta de alimento que jamás ha tenido un balón para jugar al fútbol. Sin ir más lejos, el presupuesto anual del Real Madrid o del Barcelona permitiría dar educación gratuita en la UBU al aforo de uno

de sus estadios, manteniendo nuestra universidad y su investigación durante 10 años. Pero no todo en la vida es fútbol. ¿Sabías que uno de los DJ's del momento puede ganar 100000 euros en una noche? Mientras tanto, los cinco mil jóvenes asistentes estarán deseosos de bajarse del subidón musical del paro y cobrar el salario mínimo interprofesional situado en 645 euros mensuales.

Pero... ¿y nosotros? ¿Qué os parece si dejamos de contemplar nuestro propio ombligo y contribuimos a la causa? Con la cuarta parte de los alimentos que tiramos en EE

UU. y Europa saldrían de la desnutrición los mil millones de personas que la padecen en todo el mundo. Decide si compensa emplear tu trabajado dinero en un estadio de fútbol, en una fiesta de locura o similar. Piensa si quieres gastar o además malgastar. Intenta que tu dinero recaiga en gente que contribuye en la vida, que no sean meros suertudos. ¿Cuántos niños morirán sin escuchar una única canción y que si tuvieran la oportunidad serían los mejores futbolistas del mundo?

Demostrado el tópico, añadiré: las comparaciones resultan odiosas porque, en ocasiones, de-

muestran injusticias. Compara y decide. Simplemente hablando, comprando o encendiendo la televisión en un canal u otro ayudas a que las injusticias crezcan o disminuyan. Abramos los ojos, un futuro mejor nos aguarda.

* Jesús Garoz Ruiz, @JesusGarozRuiz, es estudiante del Doctorado en Química Avanzada. Facultad de Ciencias de la Universidad de Burgos.

Y mañana Cristian Antón

TRIBUNA DEL ESTUDIANTE

> ESCRIBIENDO EL FUTURO / JESÚS GAROZ*



● Seguir de modo correcto las normas de tu médico significa poder llegar a beber a lo largo de tu vida más de 50.000 litros de agua

Agua se escribe con 'h'

El título lo dice claro. No me he vuelto loco. Tampoco se trata de una falta de ortografía. Escribe agua: a-g-u-a. Correcto. A mí me gusta más escribir H2O. Correcto también. Es lo mismo, pero dicho con otras palabras, más bien, con otras letras. Y en este último caso, H2O se escribe con 'h'. Si buscas en la vigésima segunda edición del Diccionario de la Real Academia Española la palabra H2O ob-

servarías que no muestra ningún resultado aunque, lógicamente, sí que aparece la palabra agua. Después de hacer deporte, mientras comemos o en un caloroso día veraniego, tenemos la costumbre de llevar hacia nuestros labios un vaso con un líquido inodoro, insípido e incoloro llamado agua. Al ingerirlo, realmente bebemos más de un billón de billones de moléculas con forma angular que poseen, a grandes rasgos, dos

átomos de hidrógeno unidos por uno de oxígeno, H2O. Paradójicamente, al igual que hacemos los humanos, estas moléculas se ayudan unas a otras, estableciendo energías fuerzas entre ellas consiguiendo que esta sustancia, a presión y temperatura ambiente, sea líquida. Este compuesto no posee olor ni sabor, sin embargo, seríamos incapaces de oler una flor o de saborear un alimento si nuestra nariz o nuestra lengua no estuviesen húmedas ya que para que estos sentidos puedan reconocer una sustancia ésta debe ser soluble en agua. Tan poca humedad basta en unos casos mientras que en otros las cantidades son desmesuradas: para generar un huevo de gallina se precisan 450 litros, producir los alimentos diarios de una familia de cuatro personas requiere 25 toneladas, fabricar un automóvil implica más de 148000 litros y, aunque pa-

rezca increíble, seguir de modo correcto las normas de tu médico significa poder llegar a beber a lo largo de tu vida más de 50000 litros de agua.

Una persona se tiene que valer tanto de letras como de ciencias. Al igual que un número encierra detrás sí mismo toda una historia, una palabra también absorbe mucha ciencia. No te contentes con lo que todo el mundo sabe y conoce, agua. Enriquezete con el gusanillo de la curiosidad, aprende que agua se escribe correctamente con o sin 'h'. Ciencias y letras nos proporcionan significados imprescindibles y complementarios.

* Jesús Garoz Ruiz, @JesusGarozRuiz, es estudiante del Doctorado en Química Avanzada. Facultad de Ciencias de la Universidad de Burgos

Y mañana Cristian Antón

TRIBUNA DEL ESTUDIANTE

> ESCRIBIENDO EL FUTURO / JESÚS GAROZ*



● Es decir la típica frase «¡No echan nada!» para, misteriosamente, encontrar ese programa que nos atrapa entre los cojines del sofá. «Hay una cosa que te quiero decir» y es que, muy ami pesar, «Así nos va».

Horas muertas

De la televisión se suele decir que únicamente valen los documentales de La 2. ¿Cómo es posible entonces que febrero haya sido el mes de mayor consumo televisivo de la historia con un récord de cuatro horas y treinta y dos minutos por persona y día, según el estudio realizado por la consultora audiovisual Barlovento Comunicación?

Pasamos mucho tiempo haciendo zapping entre canal y canal hasta caer en la desesperación. Sin embargo, es decir la típica frase "¡No echan nada!"

para, misteriosamente, encontrar ese programa que nos atrapa entre los cojines del sofá. Justo entonces comienza la perdición. ¿Perdición? ¡Pero sí la televisión muestra un gran interés en que aprendamos! Da gusto ver cómo se adapta a los nuevos tiempos en los que reina el lenguaje de la igualdad. Sin ir más lejos, "Mujeres y hombres y viceversa": no vale con mencionar en su título ambos géneros, es necesario enfatizar con ese "y viceversa" para que tanto hembras como varones se encuentren en todas las partes de la oración haciendo honor al res-

peto recíproco mostrado entre tronistas, pretendientes y... ¿asesores del amor? Continuemos con "Sálvame" -Sálvame Dios de verlo-, ¿no se les ocurre a ninguno de sus colaboradores decir, en alguna ocasión, "Pasa-palabra" a un compañero? Los hijos únicos ya no se sentirán solos, siempre tendrán ese "Hermano mayor" o cualquier "Gran Hermano" a su lado del que tomar ejemplo. Nuevas modalidades olímpicas ofrecidas en abierto como "Splash!" o "¡Mira quién salta!" permiten a los grandes aficionados al deporte no tener que esperar cua-

tro años para ver demostrar a su país el esfuerzo, la constancia y la superación de deportistas de élite. "Hay una cosa que te quiero decir" y es que, muy a mi pesar, "Así nos va".

Toda esta ironía se pierde cuando hablamos de datos objetivos: las investigaciones demuestran que pasar mucho tiempo frente al televisor, al igual que otras actividades tan sedentarias, aumenta considerablemente las probabilidades de sufrir depresión, de padecer enfermedades cardiovasculares y por tanto, de fallecer. Documentales de La 2, películas, informativos e investigación y esfuerzo. Poco más. Cuatro horas y treinta y dos minutos dan para mucho. No seamos unos walking dead.

* Jesús Garoz Ruiz, @JesusGarozRuiz, es estudiante del Doctorado en Química Avanzada. Facultad de Ciencias de la Universidad de Burgos

Y mañana Cristian Antón

TRIBUNA DEL ESTUDIANTE

> ESCRIBIENDO EL FUTURO / JESÚS GAROZ*



● Coloca una moneda debajo de un vaso de vidrio vacío y llénalo poco a poco hasta arriba de agua. Si miran a través de una de las caras del vaso, entenderán lo que les pasa a los mayores con su dinero: ¡desaparece!

Ciencia para niños

Vacaciones escolares de Semana Santa. Sosiego, tranquilidad, descanso. En estas fechas hay que pensar una serie de actividades para que los hijos disfruten con sus padres, hermanos, familiares. La niñez es esa etapa en la que los seres humanos tienen una maravillosa capacidad de aprender, de observar lo que les rodea, de curiosear, investigar y preguntar. Para ello tienen que tener oportunidades, leer, recortar, pintar, fotografiar, cuidar un animalito, jugar, caerse, levantar

se, volverse a caer, experimentar... ¿Quieres progresar y que se motiven con un poco de ciencia casera? Cuece unas hojas de lombarda hasta que el agua adquiera un color morado. Misteriosamente, si añades un poco de zumo de limón, su acidez hará que adquiera un color rojizo. En cambio, si añades un poco bicarbonato sódico, sustancia básica, el color se volverá azulado. ¿Es el cumpleaños de tu hijo y todavía no tiene fuerza para hinchar un globo a base de pulmón? Rellénalo con bicarbonato sódico, si-

túalo en la boca de una botella que contenga vinagre y vuélcalo. ¡Problema solucionado! Sigamos. Introduce un par de cerillas encendidas en una botella de cristal y coloca un huevo cocido y pelado en la boca de la misma, el cual acabará en su interior. Si te apetece comerlo posteriormente, no tienes más que calentar el aire del interior de la botella con un secador y... ¡Niños, a cenar! ¿Tus hijos no saben lo que es la crisis y quieres que se vayan preparando? Coloca una moneda debajo de un vaso de

vidrio vacío y llénalo poco a poco hasta arriba de agua. Si miran a través de una de las caras del vaso, entenderán lo que les pasa a los mayores con su dinero: ¡desaparece! Si quieres saber quién se lo ha llevado, tritura una mina de un lápiz o de un portaminas hasta obtener un polvo muy fino, y espolvórealo con ayuda de un pincel sobre la superficie del vaso, donde aparecerá la huella dactilar del ladrón.

Por cierto, si no eres tan niño y todo esto te ha encandilado... ¡atrévete con las ciencias! Aprende los porqués e inventa tus propios experimentos. En estos tiempos, la información está a nuestro alrededor, ¡juega con ella! Las ciencias dan para estudiar, para divertirse y mucho más.

* Jesús Garoz Ruiz, @Jesus-GarozRuiz, es estudiante del Doctorado en Química Avanzada. Facultad de Ciencias de la Universidad de Burgos.

Y mañana Cristian Antón

TRIBUNA DEL ESTUDIANTE

> ESCRIBIENDO EL FUTURO / JESÚS GAROZ*



● Mientras unos investigan acerca de átomos y moléculas que nos rodean, otros juegan con los sonidos haciéndonos desarrollar sentimientos.

Chemistry Music Festival

Martin Kamen, joven promesa canadiense del violín, fue uno de los descubridores del isótopo radioactivo de carbono 14 utilizado actualmente para datar muestras orgánicas. Aleksandr Borodin, químico profesional y codescubridor de la reacción aldólica que permite unir átomos de carbono, es más recordado por su faceta de músico y compositor como miembro del famoso Grupo de los Cinco y un destacado dentro del movimiento romántico nacionalista ruso.

Pasando por alto la alquimia, no por su importancia sino por su mayor lejanía en el tiempo, observamos que a partir del siglo XIX comienzan a surgir diferentes versiones de la tabla periódica. En 1864, el químico inglés Newlands ordenó los elementos de siete en siete, como las notas musicales, asemejándose las propiedades cada ocho elementos. Por analogía, se denominó ley de las octavas. Aunque esta tabla periódica sufrió variaciones hasta llegar a la vigente, no cabe duda de que la relación entre química y música es estrecha. Mientras

unos investigan acerca de átomos y moléculas que nos rodean, otros juegan con los sonidos haciéndonos desarrollar sentimientos. Sentimientos que no son sino impulsos nerviosos, rápidas descargas eléctricas en nuestro interior. Un movimiento de cationes, aniones y biomoléculas que hace que nuestras sensaciones sean unas u otras. ¿Te imaginas escuchar una canción de tu CD favorito y que a la vez ese CD sea un biosensor? Pues es posible uniendo en la capa polimérica del CD una serie de moléculas y nanoparticulas las cuales dispersan y

reflejan la luz proporcionando una señal óptica capaz de ser medida en el reproductor. No hace falta ir tan lejos para interpretar musicalmente la química: la flauta dulce que tocas en el colegio es de plástico o de madera, los platillos suelen ser de aleaciones de cobre con zinc (latón) o de cobre con estaño (bronce) y el típico triángulo será de acero, aleación de hierro y carbono.

Pero si en vez de tocar te gusta más escuchar, ponte el tema de Mecano "Aire". Sigue con Tom Lehrer y alguna de sus parodias. Eso sí, no dudes culminar con "Meet the Elements", canción del grupo They Might Be Giants. ¡Desee que pases una buena tarde de martes escuchando este Festival de la Música Química que te propongo!

* Jesús Garoz Ruiz, @Jesus-GarozRuiz, es estudiante del Doctorado en Química Avanzada. Facultad de Ciencias de la Universidad de Burgos.

Y mañana Cristian Antón

TRIBUNA DEL ESTUDIANTE



> **ESCRIBIENDO EL FUTURO / JESÚS GAROZ***

- ¡Para que luego se diga que no somos innovadores!
- Cada uno sabe lo que hace. Cualquiera es capaz de saber perfectamente si sigue esta ciencia o si es un científico de verdad

Una nueva ciencia

Lo hemos conseguido. Una nueva ciencia ha sido desarrollada y creada en nuestro país. Made in Spain. #MarcaEspaña. ¡Para que luego se diga que no somos innovadores! ¡Ole! Es la ciencia del recorte, presentada como la novedosa solución a la crisis, conocida por el pueblo como «las tijeras que todo lo cortan». Para demostrar su formalismo cabe destacar aspectos afines a otros saberes más asentados. Por ejemplo, la química analítica requiere alta selectividad. La nueva ciencia también lo consigue. Recorta únicamente allí donde no se necesita. Protege del corte a todo aquel que nunca en su vida se ha cortado, y recorta a aquél que no tiene sino incisiones, profundos tajos y cicatrices por todo su cuerpo. Además, y por qué no voy a afirmarlo, es

muy sensible. Es capaz de detectar hasta el centímetro de los ahorradores de toda la vida. Sin embargo, jamás sufre saturación para los más ricos, quienes no tienen bancos ni cajas suficientes en nuestra nación y deben recurrir, en última instancia y tras suplicar banco por banco, a países extranjeros para depositar sus bienes monetarios. Entiendo que tras sufrir todo ese calvario olviden hasta las cuentas y el modo de conseguir lo que tienen en ellas. ¡Es imposible tener tantas cantidades y experimentos apuntados en el cuaderno de laboratorio! Como muchas de las ciencias, la del recorte tiene conceptos teóricos y aspectos prácticos. He aquí la diferencia: en biología, en física, en química y demás, la teoría siempre acompaña a la práctica. Sin embargo, en la ciencia del recorte ya se ha

publicado que la teoría les mola a unos poniéndola en práctica con otros.

¡No he puesto ni pondré profesiones, oficios ni gremios. Cada uno sabe lo que hace. Cualquiera es capaz de saber perfectamente si sigue esta ciencia o si es un científico de verdad. La ciencia del recorte no está sirviendo más que para recordarnos que no era posible vivir como hacían ciertos personajes hace unos pocos años. Deseo que las tijeras no sean la nueva guillotina del siglo XXI, sino que consigan trocear las injusticias, las desigualdades y las enfermedades hasta hacerlas desaparecer. Y me temo que, para eso, se necesitan unas tijeras realmente científicas.

* Jesús Garoz Ruiz, @JesusGarozRuiz, es estudiante del Doctorado en Química Avanzada. Facultad de Ciencias de la Universidad de Burgos.

Y me llama Cristian Antón

TRIBUNA DEL ESTUDIANTE



> **ESCRIBIENDO EL FUTURO / JESÚS GAROZ***

- No hablaré hoy de la ciencia que conlleva una batalla o una guerra porque, aunque tristemente es cuantiosa, realmente debería no existir
- Un aspecto muy importante de la ciencia, y de la divulgación es... ¡Descubrir! Descubrir y después dar a conocer.

Divulgación en Castilla y León

Hoy, 23 de abril, se celebra el Día de Castilla y León en conmemoración de la batalla de Villalar en 1521. No hablaré hoy de la ciencia que conlleva una batalla o una guerra porque, aunque tristemente es cuantiosa, realmente no debería existir. La ciencia está hecha para mejorar nuestro nivel de calidad de vida y eso lo debemos divulgar. Como prueba de que nuestra comunidad lo hace, os he preparado una ruta mediante una serie de eventos que tienen relación con la divulgación a lo largo de esta semana en Castilla y León.

¡Bienvenidos al viaje! Comenzaremos en Burgos con la exposición 'Agua para la vida, agua para el desarrollo', demostrando la importancia de esta sustancia y las consecuencias de su ausencia. En mi querida Palencia se encontrará expuesta 'Palencia: Palabra y Luz', una recopilación de la obra de más de un centenar de escritores y fotógrafos palentinos que realiza las bellezas de esta tierra. Si nos desplazamos un poco más hacia el oeste, en León podremos ver una entrega de 'Humor HD', una ciencia que siempre debe estar presente en nuestras vidas. Llegamos a Zamora, provincia que fomenta alternativas reales de desarrollo

rural sostenible, teniendo la posibilidad de asistir a las 'Jornadas 2013 sobre Producción Ecológica', las cuales versarán sobre la avicultura de carne y de puesta. Tras descansar un poquito y alcanzar Salamanca, tendremos la oportunidad de aprender más con la sesión 'Vida musical en la Catedral de Salamanca III', en la cual se demostrará la estrecha relación que hay con la ciudad. Continuamos el viaje hasta Avila, donde podremos celebrar el Día del Libro, curiosamente, también el 23 de abril, con varias actividades programadas para la ocasión. Siguiendo destino: Segovia. Siguiendo: Soria. Último destino: Valladolid.

Y vuelta a casa. ¡Espera! ¿Qué ocurre? ¿No hay nada que se divulgue en estas tres provincias? Por supuesto que sí. Pero un aspecto muy importante de la ciencia, y de la divulgación es... ¡Descubrir! Descubrir y después dar a conocer. Observar por tu cuenta tu entorno, aprender de él y obtener resultados novedosos. Os dejo con ello, os toca buscar o crear en estas tres provincias actividades de divulgación, y luego, divulgarlo. Si todos lo hacemos, todos compartimos y aprendemos.

* Jesús Garoz Ruiz, @JesusGarozRuiz, es estudiante del Doctorado en Química Avanzada. Facultad de Ciencias de la Universidad de Burgos.

Y me llama Cristian Antón



CONFERENCIA. El profesor Carlos Briones, antiguo alumno de la Facultad de Ciencias y doctor en Químicas, especialista en Bioquímica y Biología Molecular, pronunció la conferencia *El origen de la vida: Una cuestión de Química*. El acto estuvo organizado por el Decanato de la Facultad de Ciencias. / ANCEL AYALA

TRIBUNA DEL ESTUDIANTE



> **ESCRIBIENDO EL FUTURO / JESÚS GAROZ**
● Justamente el hecho de que sea amorfo, me da una propiedad que necesitáis: ¡la transparencia!

Mensaje en una botella

La vida del vidrio de una botella no es fácil. Créanme. En la fábrica me engendraron a partir de una serie de productos naturales, siendo mi principal componente la arena o sílice. El carbonato sódico ayuda a fundirla y la piedra caliza o carbonato cálcico estabiliza el sistema. La mezcla se funde a unos 1550 °C, temperatura a la cual adquiero mucho calor y me pongo rojo. Me cortan en pequeñas gotas y,

mediante soplado y prensado, me dan la forma final que conocéis. Tanto aire y tanta presión me agobian en muchos momentos. Por si no fuera poco, después viene mi etapa de recocido. La temperatura del ambiente en el que me sitúan aumenta y después se reduce progresivamente. Estos cambios no me vienen bien, pero bueno, tras inspeccionarme a fondo... ¡Por fin he nacido! Desde entonces, muchas veces me

llamaréis erróneamente cristal. No soy para nada cristalino ya que las moléculas que me forman están dispuestas de modo irregular, desordenado. Pero justamente el hecho de que sea amorfo, me da una propiedad que necesitáis: ¡la transparencia! Esta cualidad hace que veáis el interior del recipiente y así decidir si me besáis para beber su contenido. La decisión que toméis a continuación marcará el resto de mi vida. Si me tiráis a la basura, moriré. Sería una existencia corta y dura. Sin embargo, si me depositáis en unos iglús verdes que hay en vuestras calles, mi vida continuará eternamente. ¡Seré una y otra vez reciclado! ¡Es la mayor suerte que puede tener una botella de vidrio! Sinceramente, lo que viene a continuación, es apasionante. Me recogen, me seleccionan, me limpian, me muelen suavemente haciéndome cosqui-

llas y me llaman calcín. Soy capaz de fundirme con el resto de componentes a una temperatura menor, ahorrando energía y manteniendo idénticas mis propiedades originales. Si me recicláis junto a 3000 congéneres míos echaremos una tonelada menos de residuos en los vertederos y se dejará de extraer más de una tonelada de materias primas. Además, reduciremos la contaminación del aire en un 20 % al consumir menos combustible en la fabricación de nuevos envases. No lo olvidéis, tengo vida gracias a que vosotros recicláis.

Jesús Garoz Ruiz, @JesusGarozRuiz, es estudiante del Doctorado en Química Avanzada. Facultad de Ciencias de la Universidad de Burgos.

Y mañena Cristian Antón

TRIBUNA DEL ESTUDIANTE



> **ESCRIBIENDO EL FUTURO / JESÚS GAROZ**

● Nuestro cuerpo es materia orgánica porque en nuestro organismo hay átomos de carbono ● Y hoy os quiero hablar brevemente de este átomo, C, y de la trascendencia que lo rodea ● De algunas de las diferentes formas en las que de momento, porque nunca está todo descubierto, se puede encontrar

C de 'CHON'

El noventa y siete por ciento de nuestro cuerpo es 'CHON'. Las infinitas combinaciones de átomos de carbono, hidrógeno, oxígeno y nitrógeno nos permiten desplazarnos, pensar, estudiar, querer... Nuestro cuerpo es materia orgánica porque en nuestro organismo hay átomos de carbono. Y hoy os quiero hablar brevemente de este átomo, C, y de la trascendencia que lo rodea. De algunas de las diferentes formas en las que de momento, porque nunca está todo descubierto, se puede encontrar

Estará presente en tu anillo de compromiso. Eso sí, que no te den gato por liebre, o mejor dicho, grafito por diamante. Sólo en el segundo de los casos llegarás a la boda. Deja por tanto el grafito para la mina de tus lápices y escribe con él una bella poesía a tu pareja. Una vez la hayas entregado, coge una fina lámina del grafito de un único átomo de espesor y sepárala completamente del resto. Tendremos entonces un material que está siendo muy estudiado en la actualidad, principalmente por su dureza, ligereza, transparencia y conductividad: el grafeno. Si entro-

llas la lámina que habíamos creado de grafito sobre sí misma, formando un pequeño conducto, tendrías en tu poder un nanotubo de carbono. Es un material muy largo y a la vez muy estrecho, que está siendo utilizado en células solares, transistores y memorias de la industria electrónica, piezas de automóviles, como agente de refuerzo de plásticos o en electroquímica. Pero el carbono da tanto para estudiar y trabajar como para divertirse. Existe una estructura altamente simétrica de átomos de carbono idéntica a la de un balón de fútbol: el C₆₀ o Buckminsterfullereno, veinte hexágonos y doce pentágonos distribuidos directamente para disfrutar. ¡Si es que es como un juego de niños!

Diamante, grafito, grafeno, nanotubos, fu-

llorenos... Diferentes estructuras pero todas formadas únicamente por el mismo tipo de átomos: átomos de carbono. Diferentes formas de obtenerlos, diferentes precios y diferentes utilidades. Como nosotros mismos. Todos somos 'CHON', pero cada uno somos de nuestro padre y nuestra madre. Ya, por ejemplo, prefiero una preciosa carta de amor escrita a grafito antes que el más caro de los diamantes.

Jesús Garoz Ruiz, @JesusGarozRuiz, es estudiante del Doctorado en Química Avanzada. Facultad de Ciencias de la Universidad de Burgos.

Y mañena Cristian Antón

TRIBUNA DEL ESTUDIANTE



> **ESCRIBIENDO EL FUTURO** / JESÚS GAROZ

● El título es el indicador que nos ofrece una primera impresión del tema sobre el que versará el texto que viene a continuación ● Haz que tu interior sea tu currículum. Y que los demás te conozcan por ello

¡¡Título!!

U nas líneas más arriba, donde pone "¡¡Título!!", debería ir lógicamente el título del artículo de hoy. ¿Por qué? Porque el título es el indicador que nos ofrece una primera impresión del tema sobre el que versará el texto que viene a continuación. Suele ser llamativo, para que te quedes prendado y sigas leyendo hasta el final. Eso es lo mejor. Disfrutas al máximo. Pero muchas veces sucede que, a medida que vas leyendo alimentándote de las palabras y de los espacios entre ellas, vas cerciorándote de que el título era simplemente eso, un enganche. Un enganche que se va rompiendo. Que se desgarras, que no tiene dónde sujetarse. Sin consistencia alguna.

Vivimos en una época en la que la formación está abierta a todas las personas y so-

mos muchos los que hemos obtenido un título de formación profesional o un título universitario. Con él nos presentamos en una empresa, en nuestro trabajo e incluso ante los compañeros y amigos. Presumimos de ser licenciados, graduados, técnicos o diplomados. Sin embargo, no nos damos cuenta de que ese título no debe ir solamente plasmado en un papel, sino en el interior de cada uno de nosotros, debiendo cumplir con él cada momento del día, dentro y fuera del trabajo. Un químico que no vele por el medio ambiente, un político que robe a sus ciudadanos o un profesor que no se preocupe por la formación de sus alumnos no es ni químico, ni político, ni profesor, a pesar de su titulación. Más bonito que decir «Me llamo Jesús. Yo soy químico», es que te digan «Jesús, se nota que eres químico».

Reflexionemos brevemente. ¿Cómo se obtiene el título de padre o madre? Siéndolo. ¿Qué implica? Mucho sentimiento. Debemos sentir nuestra formación y profesión. Demostrar lo que viene plasmado en ese papel que recibes cuando acabas una titulación. Cuesta esfuerzo conseguirlo, por lo que no es un punto y final. Es un punto y seguido, un enganche que nos da consistencia. Somos producto de nuestros estudios. No se debe estudiar para ponerlo en una carta de presentación, debemos grabarlo en nuestro interior para luego demostrarlo. Haz que tu interior sea tu currículum. Y que los demás te conozcan por ello.

Jesús Garoz Ruiz, @JesusGarozRuiz, es estudiante del Doctorado en Química Avanzada. Facultad de Ciencias de la Universidad de Burgos.

Y mañana **Cristian Antón**



ECB

> **JORNADA ANUAL**

Los tecnólogos se citan en la UBU

La Facultad de Ciencias de la UBU acogió ayer la jornada anual de la Asociación de Científicos y Tecnólogos de Castilla y León sobre Food Defense que inauguró el delegado de la Junta, Baudilio Fernández Mardomingo. Participaron como ponentes Álvaro Mercado (Análiza Calidad), Alejandra Montesi (Acerta Certificación) y Daniel Sánchez (Leche Pascual).

TRIBUNA DEL ESTUDIANTE



> **ESCRIBIENDO EL FUTURO / JESÚS GAROZ RUIZ**

● Son personas formadas en nuestro país, que han adquirido lo mejor del extranjero y, en muchas ocasiones, quieren volver a España. Por algo será

Estamos ahí

En los últimos días hemos conocido sendas noticias acerca de diferentes frutos de la investigación y de quienes han sido partícipes de los mismos. La clonación de células madre humanas se ha realizado en Oregón, Estados Unidos.

El grupo que lo ha llevado a cabo goza de la suerte de tener a una española entre sus filas, Núria Martí Gutiérrez, quien no pudo seguir trabajando en el Centro de Investigación Príncipe Felipe con sede en Valencia. Igualmente conocíamos el reconocimiento de la Sociedad Europea de Física a Diego Martínez Santos, físico de partículas que se ha quedado, en principio, sin una de las ayudas de gran renombre convocadas en nuestro país. Son dos casos puntuales, cada uno con sus características en un mundo global, por lo que opiniones de diferentes índoles siempre

están presentes. Pero hay algo más que no sale en los medios de comunicación. ¿Qué está ocurriendo? ¿No nos damos cuenta acaso de la necesidad patente que hay de que estos investigadores desarrollen su trabajo en nuestro país? Son investigadores españoles reconocidos mundialmente. Verdaderas potencias investigadoras. Una buena demostración de que España está a punto de coger el tren de la investigación pionera en el mundo. Estamos ahí, al lado. No nos quedemos a un paso de conseguirlo. Estos investigadores están demostrando su valía fuera de nuestras fronteras. Son personas formadas en nuestro país, que han adquirido lo mejor del extranjero y, en muchas ocasiones, quieren volver a España. Por algo será. ¿Vamos a ser nosotros, los españoles, quienes no les demos la oportunidad de volver a sus raíces? Sería una verdadera tragedia.

Debemos apostar por los proyectos de investigación, aumentándoles las ayudas y reconociendo fielmente al personal investigador y su labor. Dejemos a un lado el ser los típicos españoles de toros, fútbol, fiestas y olé. Las soluciones a la crisis no están escondidas en el balón de los futbolistas ni el desarrollo intelectual se encuentra en los casinos del Eurovegas madrileño. Más bien todo lo contrario. Se necesitan, y repito, se necesitan, grandes investigadores que puedan conseguir poner a nuestro país en la primera línea investigadora, que reciban un premio Nobel que demuestren lo que son capaces de hacer. Si se lo permitimos, nos quedaremos asombrados. Se lo merecen.

Jesús Garoz Ruiz, @JesusGarozRuiz, es estudiante del Doctorado en Química Avanzada. Facultad de Ciencias de la Universidad de Burgos.

Y mañana **Cristian Antón**

TRIBUNA DEL ESTUDIANTE



> **ESCRIBIENDO EL FUTURO / JESÚS GAROZ RUIZ**

● La carrera universitaria implica esfuerzo y sacrificio pero, sobre todo, alegrías y metas personales ● Para ganar prestigio y que los demás valoren lo nuestro, primero debemos potenciar lo que tenemos

En la UBU... ¡puedes!

Durante años, viajar ha sido una actividad placentera que nos permitía obtener unas merecidas vacaciones frente al estrés, esfuerzo y trabajo del resto del año. Obteníamos recuerdos y experiencias para afrontar con ganas el nuevo curso. Los hábitos han hecho que ahora sea... ¿cómo decirlo? Diferente. Cogemos el coche para comprar la última ropa de moda en las tiendas madrileñas mientras nos afanamos en pensar que la calidad del iPad mini es directamente proporcional a la distancia respecto al lugar donde crecimos. Algo parecido pasa con nuestros estudios universitarios: valoramos más esa 'libertad' —entre comillas, por supuesto— de la lejanía que nuestro propio entorno. Creo firmemente en el hecho de que cada persona debe estudiar lo que desea

para ser feliz en la vida. Un camino forzoso que no gusta se plaga de recovecos por fácil que parezca. Sin embargo, si disfrutas del paseo, cualquier dificultad se convertirá en un motivo de superación para llegar hasta el final. La carrera universitaria implica esfuerzo y sacrificio pero, sobre todo, alegrías y metas personales. No dejes la elección de este periodo de tu vida al azar. Dirígela. Encamínala. Para ello, infórmate y pregunta. Finalmente, decide. Deberás ir allí donde se ofrezcan tus estudios universitarios. Si tu carrera universitaria se oferta lejos... ¡Adelante! Son los estudios que has decidido hacer. La segunda opción, que debes valorar con las mismas ganas, implica que tu carrera universitaria esté en tu ciudad. No estés atento a los rumores, ¡tríunfarás! Sé fiel a tu decisión. Yo elegí esta opción, y me

siento plenamente orgulloso de ello. He cumplido los sueños que me correspondían y lo más importante: mis estudios ya me permiten dedicarme a lo que deseo. Mi elección fue estudiar en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Burgos. Números hay muchos, infinitos. Vosotros, en cambio, seréis personas con nombres y apellidos, con una atención personalizada y muchos recursos de los que disponer, no sólo materiales e instalaciones sino también diversión, ayuda, colaboración y cercanía. Para ganar prestigio y que los demás valoren lo nuestro, primero debemos potenciar lo que tenemos. Ánimo con tu decisión. Si finalmente decides quedarte, nos veremos por los pasillos de la UBU. ¡Adelante!

Jesús Garoz Ruiz, @JesusGarozRuiz, es estudiante del Doctorado en Química Avanzada. Facultad de Ciencias de la Universidad de Burgos.

Y mañana **Cristian Antón**

TRIBUNA DEL ESTUDIANTE



> **ESCRIBIENDO EL FUTURO / JESÚS GAROZ RUIZ**

● **¿Podremos explicar la corrupción gracias a la química?** ● **¿Qué tipo de enlaces formas tú? ¿Iónicos, covalentes o metálicos?**

Química y corrupción

Cuando echamos un vistazo a la tabla periódica vemos rápidamente que existen dos tipos destacados de elementos: los metales y los no metales. Diariamente también hay dos tipos diferentes de personas: los ciudadanos dignos y los ciudadanos corruptos. Hagamos una serie de analogías: los metales serán los ciudadanos dignos y los no metales serán los ciudadanos corruptos. A su vez, el electrón representará el dinero. ¿Podremos explicar la corrupción gracias a la química?

Las uniones químicas entre los diferentes tipos de elementos permiten construir tres clases de enlaces: iónicos, covalentes y metálicos. El enlace iónico se produce entre metales y no metales, es decir, se trata de la relación existente entre ciudadanos dignos y ciudadanos corruptos. Se caracteriza por-

que el elemento no metálico, muy electro-negativo, quiere adquirir electrones. ¿Cómo lo consigue? Quitando electrones a los elementos metálicos. En otras palabras, el ciudadano corrupto quiere conseguir mucho dinero y lo hace a costa de arrebatarlo a los ciudadanos dignos. ¡Qué vergüenza! El siguiente tipo es el enlace covalente. Tiene lugar entre elementos no metálicos y por lo tanto nos va a explicar la relación que mantienen los ciudadanos corruptos entre ellos. En este tipo de enlace, los electrones se comparten entre los elementos no metálicos. Los electrones se encuentran en ocasiones más cerca de uno de los átomos, otras veces más cerca del otro, bien sujetos siempre entre ambos. Tal y como está el dinero entre los ciudadanos corruptos: bien guardadito únicamente entre ellos. Finalmente tenemos el enlace metálico, es decir,

el enlace que se produce entre ciudadanos dignos, la población en general. Se caracteriza porque los elementos metálicos ocupan un puesto definido y una nube de electrones se mueve entre ellos. Es exactamente igual a lo que les ocurre a los ciudadanos dignos: cada uno ocupa un puesto distinto y el dinero va rotando entre todos a costa de realizar un trabajo que le sirve a otro, pero nunca aprovechándose de los demás.

¿Qué tipo de enlaces formas tú? ¿Iónicos, covalentes o metálicos? Nuestro deber es luchar contra el enlace covalente de los ciudadanos corruptos, procurar no caer nunca en el enlace iónico y fomentar el enlace metálico, enlace que produce la unión entre ciudadanos dignos.

Jesús Garoz Ruiz, @JesusGarozRuiz, es estudiante del Doctorado en Química Avanzada. Facultad de Ciencias de la Universidad de Burgos.

Y mañana Cristian Antón

TRIBUNA DEL ESTUDIANTE



> **ESCRIBIENDO EL FUTURO / JESÚS GAROZ**

● **Soy el que menos mundo conoce y el que más ganas tiene de aprender** ● **Os recuerdo, para ser padres primero habéis tenido que ser hijos**

A todos esos padres

A todos esos padres que me tenéis en el bar mientras cenáis con vuestros amigos para pasarlo bien os aviso, os despertaré a lo largo de toda la noche para continuar divirtiéndonos. A todos esos padres que me compráis un juguete para que me quede callado y sin moverme de la sillita os afirmo, tendréis plaza en la mejor residencia geriátrica del mundo. A todos esos padres que deseáis que lleguen las vacaciones para mandarme de nuevo al colegio y al campamento más largo os digo, llevadme con vosotros, soy el que menos mundo conoce y el que más ganas tiene de aprender. A todos esos padres que os esforzáis en que aprenda a sumar, restar, multiplicar y dividir todos y cada uno de los números naturales os expongo, quiero apren-

der a charlar con vosotros. A todos esos padres que presumís de millones os revelo, a mí no me compráis con dinero. A todos esos padres que me ponéis delante del televisor para tenerme tranquilo os asevero, no hay excusas que valgan para querer jugar conmigo. A todos esos padres que vais a echar la culpa de mis notas a mis profesores os certifico, la culpa la tenéis vosotros. A todos esos padres que se os ha olvidado lo que hacíais cuando erais niños os recuerdo, para ser padres primero habéis tenido que ser hijos. A todos esos padres que me mandáis ir a todas las actividades extraescolares os comento, quiero merendar con vosotros. A todos esos padres que fumáis en mi presencia os grito, perjudicáis mi salud. A todos esos padres que queréis que aprenda inglés, francés, alemán e ita-

liano os sugiero, quiero una conversación en castellano todos juntos mientras cenamos. A todos esos padres que no me deseabais os explico, yo no hice nada esa fogosa noche de verano. A todos esos padres que queréis celebrar mi cumpleaños en el sitio más lejano os susurro, el cumpleaños es el mío y no quiero celebrarlo donde queréis vosotros ni los padres de mis amigos. A todos esos padres os pregunto, ¿sois capaces de poneros en mi lugar? ¿Qué sentiríais? A todos esos padres que os preocupáis por mí, por mi futuro, jugando conmigo, aprendiendo conmigo porque soy vuestro hijo os quiero, y os doy las gracias y un beso cariñoso cada vez que me vaya a mimir.

Jesús Garoz Ruiz, @JesusGarozRuiz, es estudiante del Doctorado en Química Avanzada. Facultad de Ciencias de la Universidad de Burgos.

Y mañana Cristian Antón

TRIBUNA DEL ESTUDIANTE



> **ESCRIBIENDO EL FUTURO / JESÚS GAROZ**

● Como en todas las crisis, los ricos se hacen más ricos y los pobres son cada vez más pobres. Mientras el sueldo de los primeros aumenta con ceros a la derecha, el de los segundos crece con ceros a la izquierda

Hipocresía al cubo

Pura y dura hipocresía. ¿A quién se le ocurrió la fabulosa idea de subvencionar gin-tonics en el Congreso, simplemente observando a nuestro alrededor la que está cayendo? ¿Cómo puede salir un presidente de un banco con una jubilación 'acomodada' tranquilamente a la calle, calle que se ha convertido en la casa de una familia que previamente su empresa ha desahuciado? ¿Cómo es posible que los ídolos deportivos visiten 'calurosamente' a los niños enfermos en un hospital sabiendo que sus ganancias por su simple imagen y por jugar partidos dejan en evidencia la pobre ayuda destinada a investigar la cura de la enfermedad? ¿Cómo se entiende que exista un paro juvenil desorbitado con gente verdaderamente preparada y, en

cambio, una persona como Mourinho alardee de nuevos trabajos millonarios desde prácticamente antes de finalizar su contrato? ¿Por qué dichoso motivo no es noticia la penosa situación de miles de niños y, por el contrario, el nacimiento del primogénito de Shakira y Piqué abarcó prensa, radio y televisión durante largas jornadas?

Como en todas las crisis, los ricos se hacen más ricos y los pobres son cada vez más pobres. Mientras el sueldo de los primeros aumenta con ceros a la derecha, el de los segundos crece con ceros a la izquierda. ¿Acaso el hijo de Shakira y Piqué nació por un sitio insospechado que nunca nadie había descubierto? ¿Nació bailando el Waka-Waka o marcando un gol? Si no es así, ¿por qué es noticia?

Estoy seguro de que si los científicos e investigadores llevásemos nuestra vida privada, nuestros amoríos y demás a los medios de comunicación, nuestro trabajo estaría mejor visto y más reconocido. Tal vez la princesa del pueblo se volvería investigadora. Simplemente porque ser investigador se convertiría en la moda del momento. Pero la noticia debe ser noticia por lo que es, no por otras cosas. No demos más coba a esta gente de la que ya de por sí tienen. Nos harán cada vez más pobres, de bolsillo y de mente. Me queda el consuelo de que el tiempo pone a cada uno en su lugar. El problema es que, para muchos, ese tiempo ya está agotado.

Jesús Garoz Ruiz, @JesusGarozRuiz, es estudiante del Doctorado en Química Avanzada. Facultad de Ciencias de la Universidad de Burgos.

Y mañana **Cristian Antón**

TRIBUNA DEL ESTUDIANTE



> **ESCRIBIENDO EL FUTURO / JESÚS GAROZ***

● Estas fechas están íntimamente relacionadas con espectáculos musicales, de luz y color, cassetas de pinchos, salir y, sobre todo, disfrutar
● Recuerda lo más importante: si bebes etanol, no conduzcas

La ciencia de San Pedro y San Pablo

Se acercan las fiestas de San Pedro y San Pablo en nuestra ciudad. Estas fechas están íntimamente relacionadas con espectáculos musicales, de luz y color, cassetas de pinchos, salir y, sobre todo, disfrutar. Con los amigos y con la familia, pero siempre disfrutar.

A lo largo de estas jornadas de jarana tendremos pequeñas explosiones controladas a causa de la presencia de un oxidante generador de oxígeno, que reaccionará con un reductor como el carbono o el azufre liberando vigorosamente gases calientes. Y si otorgamos unas notas de color a través

de la presencia de sales de iones metálicos, calcio para el naranja, sodio para el amarillo, bario para el verde o cobre para el azul, conseguiremos iluminar nuestro cielo mediante la incandescencia y luminiscencia, creando los fuegos artificiales que tanto gustan a grandes y pequeños. Y de los 'Ohhh' de los fuegos, vamos a la música y a los ritmos del concierto. Seguiremos entonces con otra experiencia científica: los cañones de humo o niebla. Estos instrumentos funcionan bien con dióxido de carbono sólido, hielo seco, que sublima hasta alcanzar la fase gaseosa, o bien generando un

vapor denso, producido al hacer pasar glicerina y agua destilada a través de una resistencia caliente, que al entrar en contacto con el aire frío del exterior forma esa neblina que tanto caracteriza a muchas actuaciones. Pero también tendremos que comer. La reacción química de Maillard entre ciertos azúcares y algunas proteínas y aminoácidos es la causante de una serie de productos coloreados que hacen que el rico cordero asado burgalés tan degustado a lo largo de estos días, adquiera ese tono marrón que tanto deleita nuestros paladares. Aprovecha estos días y olvídate de lo nega-

tivo del resto del año. No gastes más moléculas de adenosín trifosfato, ATP, moneda energética del interior de nuestro cuerpo humano, en mover fibras musculares por doquier. Frente a los cuarenta y tres músculos empleados al fruncir el ceño, únicamente necesitarás mover diecisiete para sonreír y así alegrar a los demás. ¡Hasta reír es más económico que reñir!

Pues a disfrutar se ha dicho. ¡Felices Fiestas de San Pedro y San Pablo 2013! Y recuerda lo más importante: si bebes etanol, no conduzcas. Etanol y conducción nunca fueron, son, ni serán buenos aliados.

*Jesús Garoz Ruiz es estudiante del Doctorado en Química Avanzada. Facultad de Ciencias de la UBU.

Y mañana **Cristian Antón**

TRIBUNA DEL ESTUDIANTE



> **ESCRIBIENDO EL FUTURO / JESÚS GAROZ***

● Debemos aplicarnos protección solar y olvidarnos del 'vuelta y vuelta'. Acordaros si no, de un famoso anuncio que está estos días saliendo en televisión. A disfrutar del Sol cuidándonos

Un rayo de Sol

Julio y agosto son meses de vacaciones en muchos sectores de la población española. Los niños tienen el descanso estival del colegio y muchos padres aprovechan para pedir unos días en el trabajo y así hacer una escapada para desconectar del resto del año.

En verano hay descanso, risas, gritos de niños en la playa... hay 'buena onda' a nuestro alrededor. La verdad es que siempre estamos rodeados de ondas. Pero solo podemos ver una pequeñísima parte de ellas, únicamente aquellas cuyas longitudes de onda estén comprendidas entre 350 y 800 nanómetros. Es decir, si las ondas fueran olas del mar, nuestros ojos tendrían capacidad para percibir solamente aquellas olas cuyas crestas estuviesen separadas entre sí una distancia de... ¡350 a 800

milésimas de milésimas de milímetro! Eso es lo que comprende el espectro visible. Por debajo de los 350 nanómetros tenemos la región ultravioleta. Las crestas de estas ondas están cada vez más juntas y por ende poseen mayor energía, haciendo que una exposición prolongada a las mismas sea muy peligrosa. Esta radiación ultravioleta se suele dividir, en orden creciente de energía, en UVA, UVB y UVC. Los UVA causan las arrugas de la piel, el bronceado, el fotoenvejecimiento y un fuerte daño acumulativo con el tiempo, pudiendo estar entonces relacionados con el cáncer de piel al dañar el ADN. Cáncer de piel que es consecuencia también de los UVB, motivo también del enrojecimiento y de las quemaduras del sol. A su vez, los UVC son nocivos, pero afortunadamente son absorbi-

dos por la atmósfera y no alcanzan la superficie terrestre. Como hemos visto, el Sol es fuente, entre otros tipos, de radiación visible y ultravioleta. A pesar de las cosas negativas, la necesidad de tener al astro rey es imprescindible. Permite que las plantas puedan hacer la fotosíntesis y estimula la producción de vitamina D en nuestro organismo. Numerosos estudios corroboran la mejora de pacientes con depresión y un parón en la degeneración de aquellas personas con la enfermedad de Alzheimer.

Por lo tanto, debemos tomar el sol con moderación. Debemos aplicarnos protección solar y olvidarnos del 'vuelta y vuelta'. Acordaros si no, de un famoso anuncio que está estos días saliendo en televisión. A disfrutar del Sol cuidándonos.

*Jesús Garoz Ruiz es estudiante del Doctorado en Química Avanzada. Facultad de Ciencias de la UBU.

Y mañana Cristian Antón

TRIBUNA DEL ESTUDIANTE



> **ESCRIBIENDO EL FUTURO / JESÚS GAROZ RUIZ**

● Es fantástico conocer a gente de tu gremio y con un único objetivo: mejorar la calidad de vida de todos nosotros ● Aprovecho desde aquí para agradecer a mis profesores y compañeros del grupo de investigación 'Análisis Instrumental' de la Facultad de Ciencias de la UBU

¡Vamos de congreso!

Verano rico. Por fin llegó. Nos vamos a la montaña o a la playa, al río o al mar, al pueblo o al extranjero... A congresos y a congresos. Ayer y hoy estoy disfrutando del congreso Nanociencia y Nanotecnología Analíticas que se está celebrando en Alcalá de Henares. Por este motivo, el artículo de hoy en esta Tribuna del Estudiante está referido a estos actos tan destacados en el mundo de la investigación: los congresos.

A lo largo del año, los investigadores desean poder presentar los resultados

de sus trabajos y saber qué es lo que se está descubriendo en otros centros y universidades. Es por ello que los congresos y las reuniones científicas resultan ser una de las principales vías para divulgar las investigaciones que se llevan a cabo. Son unos días de convivencia con personas de todo el mundo con las cuales se comparten ideas y los últimos resultados de la investigación puntera. A través de exposiciones orales y pósteres, los jóvenes investigadores nos damos a conocer mientras admiramos las grandes investigaciones de los que

son ya veteranos. Es fantástico conocer a gente de tu gremio y con un único objetivo: mejorar la calidad de vida de todos nosotros. Resultan ser días en los que se pueden llegar a tomar decisiones importantes: decidirte por una u otra línea de investigación, saber con qué grupo quieres realizar una estancia, orientar tu trabajo del día a día, pensar posibles colaboraciones entre universidades... La satisfacción es máxima. Aprovecho desde aquí para agradecer a mis profesores y compañeros del grupo de investigación "Análisis Instrumental" de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Burgos, todas las posibilidades que me están brindando. Su ánimo para que participemos en estos actos, tanto con pósteres como con comunicaciones

o ponencias orales, va "in crescendo". Es estupendo poder trabajar con vosotros y un orgullo participar en estos congresos con los resultados de la investigación que juntos estamos llevando a cabo.

Hoy acaba el congreso que mencionaba al principio. Sin embargo, el lunes, martes y miércoles de la próxima semana se celebran en Valencia la XXXIV Reunión del Grupo de Electroquímica de la Real Sociedad Española de Química y el XV Encuentro Ibérico de Electroquímica. ¡Allí estaremos, comentándolo con el hashtag #vamosdecongreso!

Jesús Garoz es estudiante de Doctorado en Química Avanzada en la Facultad de Ciencias.

Y mañana Cristian Antón

TRIBUNA DEL ESTUDIANTE



> **ESCRIBIENDO EL FUTURO / JESÚS GAROZ RUIZ**

● ¿Cuál es el misterio? ¿Cuál es la verdad verdadera? Es un mismo problema físico, una misma situación real, que puede ser resuelta desde distintos puntos de vista.

Sistemas de referencia

Los estudiantes, especialmente los de bachillerato, temerán el nombre del artículo de hoy. Hace referencia a un paso importante que hay que hacer para la resolución de muchos problemas de naturaleza física. Y es un paso en el que, en muchas ocasiones, cuesta decidirse. Imaginemos un avión de ayuda humanitaria que deja caer un paquete cargado de alimentos sobre un poblado. Una joven, situada en dirección perpendicular al movimiento del avión, verá como la carga soltada sigue una trayectoria de media parábola hasta que llega al suelo. Sin embargo, el piloto del avión verá como el paquete de alimentos cae siguiendo una línea recta y no es capaz de ver realmente la trayectoria parabólica del paquete de

alimentos. ¿Cuál es el misterio? ¿Cuál es la verdad verdadera? Es un mismo problema físico, una misma situación real, que puede ser resuelta desde distintos puntos de vista. Independientemente del sistema de referencia que elijas, la joven o el piloto, el problema tendrá una única solución válida y real: el paquete, tanto para el piloto, como para la joven, caerá en un punto concreto del suelo.

La elección del sistema de referencia corre a cuenta nuestra. Como todo en la vida, una decisión hará que el camino a seguir sea más fácil o más difícil. Sin embargo, la solución a los problemas no depende del sistema de referencia que elijas como tal. No obstante, esta decisión influirá. Si quieres sacar buenas notas, tu referencia será tu amigo estudiante o el

colega que la lía cada noche? Si quieres ser un buen trabajador, ¿te vas a fijar en aquél que está todo el día criticando o en ese compañero que se esfuerza para que el ambiente y la rentabilidad sean cada vez mejores? No cabe duda. Tu puedes ser un gran estudiante y un gran trabajador con independencia de lo que te rodee. Pero si lo que te rodea sigue y persigue tus principios, seguro que lo disfrutas al máximo. Deberemos por tanto elegir bien nuestros sistemas de referencias, en plural, porque no vamos a tener un único sistema de referencia para todos nuestros problemas. Nos ayudarán, porque nos apoyaremos en ellos para resolver todas y cada una de las dificultades que atravesemos.

Jesús Garoz es estudiante de Doctorado en Química avanzada en la Facultad de Ciencias.

Y mañana Cristian Antón

TRIBUNA DEL ESTUDIANTE



> **ESCRIBIENDO EL FUTURO / JESÚS GAROZ RUIZ**

● Sin Ciencia No Hay Futuro ● Acabamos muy satisfechos por los grandes retos que están consiguiendo los investigadores en España y tristes por aquellos que se tienen que ir de nuestro país

El regreso

Han sido dos semanas muy fructíferas, con mucha investigación. Realizada curiosamente, fuera de los laboratorios. Como mencioné en el artículo de hace dos semanas, he tenido la oportunidad de ir a dos congresos con la investigación que estamos llevando a cabo en el grupo 'Análisis Instrumental'. Así que hoy procede hacer un breve resumen de ambos.

El primero de ellos, 'Nanociencia y Nanotecnología Analíticas - VI NyNA 2013', organizado por el grupo de Alberto Escarpa en la Universidad de Alcalá de Henares, resultó ser un congreso intenso,

lleno de un estilo de ciencia que era improbable de llevar a cabo hace pocos años. Grosso modo, el estadounidense Joseph Wang intervino sobre nanomáquinas y micromotores capaces de coger, transportar y dejar una carga de un lugar a otro. Por su parte, Andrew de Mello explicó su investigación sobre microfluídica o lo que es lo mismo, el laboratorio metido en un diminuto chip empleando gotas muy pequeñas. Por si no fuera poco, pocos días más tarde nos desplazamos a Valencia junto al grupo 'Electroanálisis' de nuestra Universidad. Y es que le tocaba a Francisco Vicente organizar la XXXIV Re-

unión del Grupo de Electroquímica de la Real Sociedad Española de Química y XV Encuentro Ibérico de Electroquímica. Durante tres días enteros de congreso tuvimos la oportunidad de conocer más acerca de la espectroelectroquímica, biosensores, nanopartículas, films electroactivos o las aplicaciones de la espectroscopia de impedancia electroquímica. Se entregaron los reconocidos premios CIDETEC a Paramarconi Rodríguez, por su trabajo de investigación en electroquímica, y a Antonio Aldaz Riera por su amplia trayectoria científica en dicha rama de la química.

Siete conferencias plenas, treinta conferencias invitadas, más de ochenta comunicaciones orales, casi cuarenta comunicaciones flash, más de un centenar de

pósters y las comunicaciones de varias empresas del sector, fueron capaces de ponernos al día en cuanto a investigación mundial se refiere. También fuimos nosotros quienes tuvimos la oportunidad de dar a conocer nuestra labor científica mediante pósters y ponencias en ambos congresos. Por supuesto, acabamos muy satisfechos por los grandes retos que están consiguiendo los investigadores en España y tristes por aquellos que se tienen que ir de nuestro país porque todavía hay gente que no se da cuenta de que Sin Ciencia No Hay Futuro.

Jesús Garoz es estudiante de de la Universidad de Burgos. @JesusGarozRuiz.

Y mañana Cristian Antón



DEFENSA TESIS DOCTORAL. María Victoria Blasco González, doctora del Departamento de Química, ha defendido su tesis *Aprovechamiento de sólidos pulverulentos metálicos procedentes de sistemas industriales de procesado* en el salón de actos de la Facultad de Ciencias. / MIGUELÁ. VALDIVIELSO

TRIBUNA DEL ESTUDIANTE



> **ESCRIBIENDO EL FUTURO / JESÚS GAROZ RUIZ**

● Afortunados ellos que se llevan a una gran investigadora que hemos formado en Burgos durante los últimos años ● En su día desterramos al Cid, hoy desterramos investigadores

¿Desterramos investigadores?

Patricia García es una de las mejores jóvenes químicas de España. En un durísimo proceso de selección ha sido elegida como investigadora del prestigioso programa Ramón y Cajal, el cual tiene como finalidad contratar a los mejores jóvenes investigadores para que trabajen en España. De este modo, unos pocos elegidos no tienen la obligación de emigrar al extranjero. Existen Ramones y Cajales de todas las ramas del saber, ciencias básicas, ciencias de la vida, ingenierías y tecnologías, así como ciencias sociales y humanidades.

Cientos de ofertas de Centros de I+D para acoger a los 175 elegidos. El problema para los investigadores es que el Gobierno ha eliminado la obligación de contratarles indefinidamente al término

de la ayuda. La UBU había ofertado 4 plazas (2 en Químicas, 1 en Ciencias de la Tierra y 1 en Matemáticas). Patricia había estado los últimos años investigando en el grupo de Roberto Sanz de la UBU y... ¡es una de las 15 elegidas en Química! Esto demuestra la calidad de la investigación llevada a cabo en Burgos.

A pesar de que Patricia desea continuar haciendo tan buena investigación en nuestra ciudad, recibe la negativa a trabajar en la UBU dos días antes de cerrarse el plazo de incorporación a los Centros de I+D. El problema es terrible, si no se incorpora a un centro no solamente pierde su contrato Ramón y Cajal, sino que además no puede volver a optar a él nunca más. No hay problema, Patricia se pone en contacto con otras universidades e inmediatamente re-

cibe numerosas ofertas de incorporación y elige la Universidad de Alcalá de Henares. Afortunados ellos que se llevan a una gran investigadora, que hemos formado en Burgos durante los últimos años y que a partir de ahora va a ser pagada en un altísimo porcentaje por el Ministerio y con 40.000 euros debajo del brazo para comenzar su investigación. Dada su calidad investigadora conseguirá mucho más dinero en convocatorias de proyectos. Probablemente patente algún compuesto de interés farmacológico que reporte pingües beneficios a la UAH. Quizás hasta la industria invierta dinero en su grupo de investigación y por ende en la UAH. Por no hablar de lo que aprenderán sus estudiantes. La UBU no ha querido esto.

En su día desterramos al Cid, hoy desterramos investigadores. Si la UBU quiere puede recuperarla.

Jesús Garoz es estudiante del Doctorado en Química Avanzada. Facultad de Ciencias de la UBU. @JesusGarozRuiz.

Y mañana Cristian Antón



> **ESCRIBIENDO EL FUTURO / JESÚS GAROZ RUIZ**

● La ciencia también se va de vacaciones gracias a los Campus Científicos promovidos por las diferentes instituciones ● El verano no es solamente agua y sol

Ciencia veraniega

La ciencia también se va de vacaciones. Se va a probar el agua de nuestros mares, una solución en la que predomina el cloruro de sodio. Este compuesto, el mismo que se utiliza para dar sabor a las ensaladas de verano, hace que el agua del mar se hiele aproximadamente a -2 °C frente a los 0 °C del agua pura, lo que se conoce como descenso crioscópico. A su vez, el alto calor específico del agua, una magnitud que a grandes rasgos mide la cantidad de calor que es capaz de absorber una

sustancia, le otorga una gran capacidad para moderar el clima. Esta misma característica hace que, a pesar de lo que nos pueda parecer, la variación de la temperatura del agua de los mares en los que nos bañamos sea aproximadamente de diez grados entre invierno y verano. Pero no podemos olvidar que, después de salir del agua, debemos darnos crema solar para mitigar la exposición a los rayos ultravioleta que tanto dañan a nuestro organismo. No podemos protegernos totalmente de ellos

pus, a pesar de las nubes o del sombrero, una parte siempre penetrará en nuestro interior. Para elegir la protección solar que nos conviene solemos fijarnos en el FPS: el factor de protección solar. Este índice nos da una idea aproximada de lo que tardaríamos en ponernos rojos. Por ejemplo, un FPS de 10 quiere decir que tardaremos 10 veces más en quemarnos que si no llevásemos crema de protección. Es decir, que si nos quemamos a los 5 minutos de ponernos al sol, si nos damos una crema con un FPS de 10 tardaremos apenas 50 minutos. Un FPS de 30 bloquea prácticamente el 96 % de los rayos, uno de 50 llega a bloquear el 98 %. Eso sí, únicamente mientras dure la protec-

ción y, para que eso ocurra, es necesario aplicarnos crema una y otra vez.

El verano no es solamente agua y sol. La ciencia también se va de vacaciones gracias a los Campus Científicos promovidos por las diferentes instituciones. De este modo se consigue atraer la atención y fomentar el interés de jóvenes, mayores y especialmente de niños hacia estos saberes. Disfrutad de ellos siempre que podáis.

Jesús Garoz es estudiante del Doctorado en Química Avanzada. Facultad de Ciencias de la UBU. @JesusGarozRuiz.

Y mañana Cristian Antón

> **ESCRIBIENDO EL FUTURO**



JESÚS
GAROZ RUIZ

Derroches evitables

EL VERANO ES ESA ESTACIÓN del año en la que se suele tirar la casa por la ventana: las vacaciones y sus gastos asociados suelen conseguir que no observemos con atención el modo en el que nuestros bolsillos se van quedando poco a poco vacíos. Disfrutemos, sí, pero sin malgastar.

Intentemos quemar únicamente los hidrocarburos necesarios en nuestros coches. El menor consumo de combustibles permitirá una menor presencia de óxidos de nitrógeno y de azufre en la atmósfera que conseguirá reducir los efectos de la lluvia ácida. Este hecho será afectuosamente agradecido tanto por seres vivos como por monumentos emblemáticos de nuestra ciudad como la catedral de

Burgos, construida con carbonato cálcico, piedra caliza. Por otra parte, ¿nos ocurre algo por pasar un poco de calor en verano? No empleemos al máximo los refrigerantes hidrofluorocarbonados de nuestros equipos de aire acondicionado, constituidos algunos de ellos por difluorometano y pentafluoroetano. Recordemos los muchos meses de frío en nuestra ciudad y provincia. A su vez, el mes en el que estamos todavía dispone de suficiente luz. ¿Para qué entonces emplear tanto las bombillas? ¿Es acaso necesario hacer brillar mediante electricidad un filamento de tungsteno (el cual llega hasta los 2000 °C) en presencia del gas noble argón? ¿O calentarlo por encima de los 2000 °C en presencia de argón y también un halógeno? No hace falta encender tanto las bombillas incandescentes ni halógenas: ¡abramos bien las persianas y que entre la luz natural del sol!

Intentemos viajar en transporte público, quitarnos un poco de ropa y salir a dar un paseo. Disfrutemos de un buen bocadillo de tortilla de patata a la sombra de un frondoso árbol en Fuentes Blancas, sin necesidad de coche propio, aire acondicionado ni luz artificial. Escucharás a los pájaros cantar, a las hojas vibrar y al agua sonar. El medioambiente, nuestro organismo y nuestra cartera nos lo agradecerán. Recordemos que, si el dinero no da la felicidad, el derroche impide llegar a ella.

Estudiante del Doctorado en Química Avanzada. Facultad de Ciencias de la UBU

TRIBUNA DEL ESTUDIANTE

> ESCRIBIENDO EL FUTURO



JESÚS
GARÓZ RUIZ

Pueblos: pasado, presente y futuro

PASADO. PORQUE fueron la residencia de muchos de nuestros abuelos y antepasados. Porque sus casas han sido testigo del nacimiento de muchos de nuestros familiares. Porque ya no se tiene la vaca en el patio para la leche del desayuno. Porque las grandes cosechadoras han sustituido a las hoces certeras. Porque se ha olvidado ir al mercado a cambiar una docena de huevos por peras y manzanas. Porque hemos pasado de comprobar cuál era la época de cada fruta y hortaliza a tener que estudiarlo en un libro de texto. Porque ese ambiente después de cenar, en el portal con el resto de vecinos, ha desaparecido. Porque esa confianza de dejar la puerta de la casa abierta, ha menguado.

Presente. Porque se encuentran en entornos de gran belleza. Porque los sitios en donde se sitúan gozan de una tranquilidad y calidad de vida envidiables. Porque son la mejor forma de estar en contacto con la naturaleza en su estado puro. Porque

El Correo de Burgos, El Mundo 20 de agosto de 2013

siempre se debe saber que las patatas no crecen en lo alto de un árbol ni la leche se fabrica en la industria. Porque resultan ser un lugar idóneo para las vacaciones familiares. Porque respirar aire fresco y libre de contaminación es sano. Porque los árboles resultan tener un papel imprescindible en la absorción de los gases responsables del efecto invernadero. Porque son sedes destacadas de energías renovables. Porque la cantidad de casas de pueblos que se están arreglando en los últimos años va in crescendo. Porque en verano, las mejores fiestas están en ellos. Porque muchos familiares, cercanos o lejanos, viven en el ambiente rural.

Futuro. Porque la agricultura y la ganadería se necesitarán siempre para alimentarnos. Porque las lechugas difícilmente se recolectarán en lo alto de un rascacielos. Porque por muchas fiestas capitalinas, la oveja buscará cada día, incluso los domingos, su hierba para comer. Porque con la crisis, más valdrá cuidar un rebaño que vivir en el paro. Porque por fin, poco a poco, nos iremos dando cuenta de que esa riqueza que tienen los pueblos no se puede tener en las ciudades.

Apoyemos con grandes iniciativas a los jóvenes que desean trabajar en el entorno rural. No cabe duda de que los pueblos deben ser valorados como merecen. Siempre han sido, son, y serán, un factor imprescindible en nuestras vidas.

Estudiante del Doctorado en Química Avanzada.
Facultad de Ciencias de la UBU

Fronteras

FÍSICA Y QUÍMICA. Química y física. Españoles y extranjeros. Extranjeros y españoles. ¿Cuál es la diferencia? ¿Dónde está la frontera? ¿Acaso hemos olvidado lo emigrantes que hemos sido y estamos



ESCRIBIENDO
EL FUTURO

JESÚS
GAROZ RUIZ

ahora mismo siendo en nuestro país? Parece mentira que seamos los humanos, con nuestra condición de seres racionales, los que pongamos fronteras a todo aquello que hacemos, cuando no lo hace la naturaleza por sí misma. Somos los humanos los que marcamos fronteras según

el color de piel, el idioma, las costumbres, las culturas... Esto hace que cada uno viaje por su sendero. La tozudez implica que seamos capaces de viajar todos por caminos paralelos con el mismo objetivo, trabajando mucho más y con la imposibilidad de conseguir el bien común debido a la falta de uniones fuertes, potentes.

Observemos lo que hace la naturaleza que, aunque no lo creamos, es mucho más sabia que nosotros. Cuando mezclamos luminol y agua oxigenada en presencia de hierro observamos... ¡destellos azulados! Es decir, una reacción - que solemos clasificar como fenómeno químico- lleva asociada como resultado una radiación electromagnética, fenómeno atribuido a la física. Ambas materias están ligadas, física y química van de la mano. Nosotros las clasificamos dentro de una u otra rama de la ciencia, pero la naturaleza no entiende de separaciones. Por mucho que nosotros digamos que una propiedad es física o un proceso es químico, la naturaleza sabe

que no existe lo uno sin lo otro. Nosotros le damos distintos nombres, pero la naturaleza hace que ambos trabajen y den resultados conjuntamente. La química necesita de la física, la física de la química. Inherentemente van juntas, de la mano. ¿Tiene la culpa el protón de ser positivo y estar en el núcleo del átomo? ¿Es mejor el electrón, una partícula subatómica negativa, situada en la corteza atómica? ¡No! ¡Para nada! Son distintos pero igual de importantes y, sobre todo, complementarios e imprescindibles para la vida. Exactamente lo mismo sucede con las personas, independientemente de su raza, color y estilo de vida. Podemos entender más unas culturas y costumbres que otras, pero todas son igual de respetables. Eso es lo esencial, el respeto. Pensémoslo detenidamente. Realmente todos somos extranjeros, extranjeros del vientre de nuestra madre.

Jesús Garoz es estudiante de la UBU

TRIBUNA DEL ESTUDIANTE



> ESCRIBIENDO EL FUTURO / JESÚS GAROZ RUIZ

● La pronunciación de estas palabras significa educación, respeto y valores. Repercute en la felicidad del que te rodea, de con quien tratas, de aquél con quien trabajas.

¡Hola, gracias, adiós!

Saludar, agradecer, despedirse. ¡Qué importante es! La sonrisa que se dibuja en la cara cuando escuchas alguno de los términos mencionados en el título es una señal de la importancia que tienen en la sociedad. Son, poco después de 'mamá y 'papá', algunas de las primeras palabras que aprendemos en la más tierna infancia. Sentaditos en la silla de bebé, saludamos por doquier. A conocidos y desconocidos. Las decimos a todas horas, hasta cuando no es necesario mentarlas. Da igual quién sea, el simple hecho de que nos hagan una gracia que ocupe nuestra atención merece ser contestado con alguna de estas palabras que hemos aprendido tan temprano. ¿Acaso no se alegran todos los que nos rodean en

esos momentos? ¿Por qué entonces, siendo de las primeras palabras que aprendemos, son, en ocasiones, las que primero se olvidan? La pronunciación de estas palabras significa educación, respeto y valores. Repercute en la felicidad del que te rodea, de con quien tratas, de aquél con quien trabajas.

Me atrevería a decir que se saborea mucho mejor un café con un «¡buenos días!» a la vez que la jornada laboral comienza más entusiasta con un sonoro «¡hola!» a tus compañeros. Besa a tus padres y a tu pareja, deséales un día feliz. Saluda al desconocido para que pase a ser, al menos, conocido. Y cuando haya motivo, agradece. Como bien afirmó Francisco de Quevedo, «el agradecimiento es la parte principal de

un hombre de bien». Típicos son, por otra parte, los refranes del estilo 'al agradecido más de lo pedido'. Y es que no hay duda, el exceso de gratitud no molesta a nadie. Agradece el nuevo corte de pelo que te han realizado. El periódico que acabas de comprar. El plato de comida que te acaban de servir. La ayuda que, en el día a día, tus compañeros te dan. Y cuando llegue la hora de despedirse, desea que todo lo bueno vuelva a pasar. Que os podáis volver a reunir. Que volváis a celebrar algo especial. Así que... por supuesto... ¡Gracias por vuestra lectura cada martes! Es un placer que vuestros ojos hayan vuelto a poder dedicar parte de su tiempo a estas cortas e intensas líneas. ¡Hasta la próxima semana!

Jesús Garoz Ruiz es estudiante del Doctorado en Química Avanzada. Facultad de Ciencias de la UBU. / @JesusGarozRuiz.

TRIBUNA DEL ESTUDIANTE



> ESCRIBIENDO EL FUTURO / JESÚS GAROZ RUIZ

● Porque ser profesor implica formar parte de un gremio en el que educar, enseñar y aprender van de la mano, demostrando que no es posible lo uno sin lo otro

Educar sin parar de enseñar y aprender

Martes, 10 de septiembre. El curso escolar acaba de comenzar. En los colegios e institutos ya se escuchan las voces de los niños jugando en el patio, recorriendo sus pasillos, llenando las aulas, siempre ávidos por aprender. En las universidades ya se respira cultura, sabiduría e investigación. En todos estos maravillosos lugares hay profesores. Personas que llevan a cabo una profesión tan necesaria como la vida misma. Porque ser profesor implica formar parte

de un gremio en el que educar, enseñar y aprender van de la mano, demostrando que no es posible lo uno sin lo otro. Se enseña aprendiendo, se aprende enseñando. Y más que nunca hoy en día, época en la cual la labor del docente es amplia y la metodología a seguir, inmensa. No basta con leer en voz alta el contenido de un libro de texto y mandar hacer la tarea para casa y así corregirla tranquilamente en clase a la mañana siguiente. Los estudiantes de hoy en día, desde temprana edad, están en contacto

con las nuevas tecnologías: internet, redes sociales y demás. Y no cabe duda de que, para enseñar, es importante conocer el mundo en el que se mueve tu público, tus alumnos.

La figura del profesor es una figura a engrandecer y su importancia, vital. Suyos son los méritos de esas primeras frases que recitamos, de esos números con poco más de dos cifras que en su día empezamos a leer, de esas ilusiones que tus hijos te cuentan cuando los acompañas yendo y viniendo del cole. Demos a los profesores, mientras cenamos en familia, la importancia y el amplio apoyo que se merecen. Méritos son también esas notas destacadas en selectividad, ese trabajo que has publicado con tu grupo de investigación en la universidad, esa decisión que has tomado

influenciado por un arranque de cercanía de tu amigo, tu compañero, es decir, de tu profesor.

Un profesor motiva, hace que el alumno descubra en clase y que investigue al nivel adecuado a sus conocimientos. Un profesor y su alumno son la base de la educación. Recordemos que la formación es uno de los pilares más sólidos del presente y del futuro de los habitantes de un país. El conocimiento permite tomar decisiones correctamente fundamentadas y con libertad. Permite tener ideas nuevas, originales, inéditas. Y de eso, necesitamos mucho.

Jesús Garoz Ruiz es estudiante del Doctorado en Química Avanzada. Facultad de Ciencias de la Universidad de Burgos. / @JesusGarozRuiz.

TRIBUNA DEL ESTUDIANTE



> ESCRIBIENDO EL FUTURO / JESÚS GAROZ RUIZ

● Invertir en ciencia y en educación es beneficioso porque, tarde o temprano, pero siempre, sus frutos florecerán ● Para nada me alegré con el descontento que sufrió el deporte español

Juegos Olímpicos

Este mes de septiembre conocíamos la noticia de que sería Tokyo la ciudad japonesa que albergará los Juegos Olímpicos del año 2020. Madrid, ciudad candidata, se había ilusionado con el proyecto, contagiando este sentimiento a gran parte de la sociedad española. Sin embargo, únicamente pudimos obtener la medalla fabricada de una aleación de cobre y estaño, es decir, de bronce. Una de las buzas en las que se escuchaba Madrid era que el porcentaje de instalaciones ya construidas era prácticamente del

80%. Pero esto tiene un doble significado. La inversión a realizar es menor a partir de ahora pero... ¿cuál hubiera sido la edad media de las instalaciones si hubiésemos llegado a ser los organizadores? Más de siete años. Eso sin contar lo que pudiera estar ya construido en candidaturas anteriores, pues para Madrid 2012, defendido en junio de 2005, ya se presumía de que había infraestructuras edificadas. Demasiados años para, en 2020, ser novedosos y estar al día. Mucha tecnología naciera en estos años y que, de ser así, debiera estar en estos lu-

gares tan emblemáticos.

Para nada me alegré con el descontento que sufrió el deporte español, tan bien posicionado en el presente. Fue un palo duro. Mucha gente trabaja para que el deporte, necesario para una vida saludable, salga adelante. Para que los deportistas españoles destaquen entre todos los del mundo. La organización de los JJ. OO. pudiera haber sido un revulsivo para mostrar que nuestro país es capaz de organizar un evento mundial de este tipo, de demostrar que somos mucho más que eso por lo que se nos conoce en otras coordenadas geográficas.

No obstante, me llama la atención la fuerte inversión realizada. Es una cantidad de dinero desproporcionada sin saber si realmente íbamos a organizar los Juegos.

Más aún, confiando en eso de "a la tercera va la vencida". Haciendo una analogía, la ciencia y la educación son también inversiones, proyectos a largo plazo. Tal vez no den frutos mañana mismo pero, seguro - y recalco seguro- que al cabo de un tiempo, posiblemente menor de siete años, den resultados. Al final, invertir en los JJ. OO. no creo que haya sido tan rentable: finalmente no los vamos a organizar. Invertir en ciencia y en educación es beneficioso porque, tarde o temprano, pero siempre, sus frutos florecerán.

Jesús Garoz Ruiz es estudiante del Doctorado en Química Avanzada. Facultad de Ciencias de la Universidad de Burgos. / @JesusGarozRuiz.

UNIVERSIDAD DE BURGOS ÚLTIMA PROMOCIÓN



Fin de estudios en Ciencias. Los estudiantes de la última promoción de Ciencia y Tecnología de los Alimentos, Química, Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos, Grado en Química, Máster en Cultura del Vino, Máster en Electroquímica, Máster en Química Avanzada y Máster en Seguridad y Biotecnología Alimentarias celebraron ayer en el Aula Magna la ceremonia de fin de estudios. / www.uiburgos.es

Diario de Burgos, 26/11/2013



**RAQUEL
DEL PINO**

INVESTIGADORA
DE LA UBU

**SAL DE UVA
CON PREMIO
EUROPEO**

La joven burgalesa y su compañero de doctorado en Avances en Ciencia y Biotecnología Alimentaria Javier García Lomillo han visto premiado en Europa su proyecto para conseguir sal de uva, un sazonador saludable obtenido de la vinificación.



De l. a d., Raquel del Pino, Javier García Lomillo y María Luisa González, en los laboratorios de la UBU. / FOTO: JAVIER MATÍAS

SAL DE UVA CON SABOR A LA UBU

Un proyecto de Tecnología de los Alimentos, premiado en Europa, investiga un sazónador saludable extraído de la vinificación

C. ARCE / BURGOS

La sal de uva de Ribera de Duero, de Ribera del Arlanza o de cualquier denominación o bodega puede llegar a ser una realidad en nuestra cocina y nuestros platos gracias a las investigaciones que se están desarrollando en los laboratorios de la Universidad de Burgos, concretamente en el Grado de Tecnología de los Alimentos. La futura patente de este producto alimenticio, con virtudes más saludables que la sal común, añade un nuevo aprovechamiento para uno de los principales residuos de la vinificación y para una actividad agraria muy arraigada en la provincia.

El origen de este proyecto, financiado por la Junta de Castilla y León, parte de las investigaciones en torno al aprovechamiento de un subproducto de la vinificación destinado a la conservación de productos cárnicos para su uso en la industria alimentaria. De los trabajos con este nuevo conservante, se dio el salto a la creación de un

nuevo sazónador sustituto de la sal en la elaboración de alimentos.

Detrás de este proyecto están la profesora María Luisa González San José y dos de sus alumnos, Javier García Lomillo y Raquel del Pino García, recientemente premiados por estas investigaciones

La riqueza en potasio del hollejo es el fundamento de esta patente

por la Oficina Europea de Patentes, en un certamen de innovación convocado con motivo de su cuarenta aniversario de este organismo al que concurrían más de medio centenar de universidades europeas. Se celebró a finales de

octubre en Munich.

Galardonado en la categoría de 'Producción sostenible de alimentos', la novedad de esta innovación reside en aprovechar el residuo de la vinificación de forma directa y con el mínimo procesado, explica la profesora González San José. «Utilizamos el hollejo que queda después de la vinificación, lo estabilizamos microbiológicamente y se lleva a un tamaño de partículas». El producto obtenido tiene actividad conservante y puede ser sustituto de la sal por la riqueza en potasio del hollejo de la uva.

Detrás de la denominada *grape salt* (sal de uva) hay, por ahora, dos años de investigación de Javier y Raquel, ambos burgaleses de 26 años, actualmente inmersos en el doctorado de Avances en Ciencia y Biotecnología Alimentaria. El proyecto está también en proceso de ser patentado a nivel nacional por la UBU, lo que implica también la búsqueda de empresas interesadas en explotar esta novedosa patente.