

A loita biolóxica contra a avessa velutina, o sistema de acendido intelixente para frear os condutores bébedos e a demostración de que ás veces a tele ten moito truco son os proxectos vencedores da maior feira científica de Galicia

# GALICIENCIA 2019

REVISTA OFICIAL DA GALICIENCIA. TECNÓPOLE

*Saúde e bos  
Hábitos*



## A ciencia florece na primavera

O talento dos investigadores e investigadoras noveis máis brillantes de Galicia demostra que non hai mellor hábito que observar, indagar e compartir coñecemento e vivencias!





**Recoñecemento** | Os gañadores da Galiciencia recibiron unha grande ovación dos seus compañeiros

# Récor absoluto de proxectos candidatos a expoñer

**Éxito** | Os 50 equipos seleccionados para a competición foron os mellores entre 134

A Galiciencia esperta cada vez máis interese e boa proba disto é que nesta décimo cuarta edición foron nada menos que 134 os proxectos presentados para ser expostos na sección de Secundaria e Bacharelato da feira. Desta volta, a pugna polos 50 postos na maior feira científica de Galicia foi máis competitiva que nunca, xa que ata este ano o máximo de candidaturas situárase en 83. A estes 50 seleccionados sumáronse 29 proxectos de Primaria, o que resultou nun total de 79 traballos expostos durante tres días no Parque Tecnolóxico de Galicia-Tecnópole (Ourense). Grazas ao apoio da Consellería de Economía, Emprego e Industria; do Ministerio de Ciencia, Innovación e Universidades; e da Fundación Española para a Ciencia e a Tecnoloxía (Fecyt), máis de 2.000 persoas, a maioría escolares das catro provincias, puideron visitar a Galiciencia para coñecer os proxectos expostos e participar nas actividades paralelas. A alimentación é sempre un tema popular entre os participantes na Galiciencia. Este ano incremen-

## GALICIENCIA 2019

**34 proxectos de Pontevedra, 22 de Ourense, 12 da Coruña, 7 de Lugo, 2 de Barcelona, un de Asturias e outro de Sevilla encheron a carpa**

touse o número de proxectos dedicados a ela, dada a temática central do certame. Un invernadoiro de patacas para viaxes espaciais que permite o cultivo sen terra controlado co móbil ou outra app con máis de 30 receitas específicas

para persoas cun ril transplantado son só un par de exemplos das propostas neste ámbito. A mellora da calidade de vida estivo detrás dun bo número de propostas. Entre elas, unha pulseira capaz de monitorizar os síntomas

dunha crise epiléptica e enviar sinais de alerta, un mapa dixital que dá indicacións aos cidadáns para moverse de forma máis saudable e eficiente pola cidade, un moedeiro antimicrobiano e un espirómetro impreso en 3D que permite detectar anomalías pulmonares.

### Creatividade e enxeño

Os coñecementos sobre programación fixeron posible enxeños que buscan contribuír a mellorar a seguridade viaria. É o caso do casco con luces LED que lles indica aos coches, con movementos de cabeza, se o ciclista está freando

ou que dirección quere coller. O coidado do medio e a redución do impacto nel a causa das actividades humanas foron cuestións tamén recorrentes nesta edición da Galiciencia. O deseño de biomateriais -de orixe orgánica e biodegradables- capaces de substituír o plástico, a biorremediación e o uso de especies vexetais para loitar contra insectos e especies invasoras foron algúns dos traballos expostos. Os enxeños tecnolóxicos de última xeración tiveron tamén o seu oco na Galiciencia, como todos os anos. Entre eles, púidose ver unha sofisticada neveira portátil baseada nunha célula Peltier e o estudo das aplicacións dos drones multirrotores en transporte de enfermos e servizos antiincendios.

## Directos a outras feiras... De premio en premio

### Gañadores da Exporecerca 2019

Os gañadores absolutos da Galiciencia foron premiados cunha axuda de 1000 € para levar o seu proxecto á Exporecerca de Barcelona. Os vencedores na pasada edición, do IES San Rosendo de Mondoñedo (Lugo), volveron en abril da feira catalá co primeiro premio, que á súa vez lles permitirá presentar o

proxecto "Rebinxe" no certame internacional de Abu Dabi, nos Emiratos Árabes Unidos. O segundo premio estivo dotado con 500 € para participar na Zientzia Azoka de Bilbao. No caso do terceiro premio, foron 200 € para acudir á Semana da Ciencia na Coruña, organizada polo MUNCYT.



## 2020: Vémonos a próxima primavera!

No último día da Galiciencia sempre se mestura a satisfacción de todos os participantes -e, por que non dicilo, especialmente dos gañadores e gañadoras- coa pena que dá separarse das novas amizadas logo dunha convivencia tan intensa. A boa nova é que xa queda menos para a seguinte edición, agardámosvos!

## pequenos moi grandes

Despois destes últimos cinco anos, a Galiciencia xa non se entendería sen os alumnos e alumnas de Primaria que acoden por quendas a presentar os seus proxectos. Moitos deles xa están pensando en competir polo premio dentro duns anos!



**Natureza adaptada**  
Por primeira vez, alumnas de Educación Especial presentaron un proxecto na Galiciencia. María José e Candela expuxeron de marabilla a súa proposta de patio de recreo accesible e adaptado. A aprendizaxe funcional foi a base deste traballo, pensado para favorecer o acceso dos alumnos con necesidades especiais á información sobre os distintos tipos de árbores.



Os gañadores tratarán de igualar a xesta dos vencedores en 2018: 1º premio da Exporecerca

## GALICIENCIA 2019 3



## Primeiro Premio... Loita biolóxica contra a velutina

# Longa vida aos fungos para acabar coa avespa asasina

**Nuno Sinde | Pedro Fernández. Colexio Internacional SEK-Atlántico (Poio. Pontevedra)**

O proxecto gañador da Galiciencia 2019 tiña todos os ingredientes para o éxito: a solución a un problema real de grande envergadura e interese social e un método científico que impresionou o xurado. Pedro Fernández e Nuno Sinde recibiron o máximo galardón de mans do conselleiro de Economía, Francisco Conde, polo seu proxecto para erradicar a avespa velutina de xeito eficaz, económico e respectuoso co medio. O exército recrutado por estes estudantes para levar a cabo a loita biolóxica contra esta especie invasora está formado por un fungo que curiosamente ten nome de soldado: o *Cordyceps militaris*. A chispa acendeuse o día que atoparon un niño de velutina na casa do avó de

Nuno. Foi entón cando se propuxeron buscar un axente non contaminante para controlar a invasión deste insecto, procedente de Asia e que está destruíndo moitas abellarizas no norte da Península Ibérica desde a súa chegada en 2005. O seu candidato foi o *Cordyceps militaris* porque se alimenta da quitina, presente no exoesqueleto das avespas, e porque saía que é eficaz contra outra especie invasora: a procesionaria do piñeiro. Tras colocar varias trampas infectadas co fungo que atraían ás avespas

Buscamos o apoio dun laboratorio para modificar o fungo xeneticamente

pero que logo as deixaban marchar de volta ao seu niño, comprobaron que só pasaban entre 12 e 15 días ata que o fungo colonizaba a maior parte do niño e contaminaba a avespa raíña. "Isto é determinante porque como estes insectos precisan vivir en colonias, a morte da raíña significa automaticamente a de todas as avespas do niño", explican. O seguinte paso é asegurarse de que o fungo non dana outras especies. Para iso, Nuno e Pedro buscan "o apoio dun laboratorio, seguramente asiático, para modificar xeneticamente o fungo, de maneira que se poida garantir que non ataca a outros insectos, como por exemplo o avespón europeo, que está protexido". A Xunta xa se interesou por este método, que promete ter aínda moito máis percorrido.





2ºPremio... Sistema de acendido intelixente

# Se bebes, non conduces nin aínda que queiras

Pablo Páramo. Colexio Maristas Santa María de Ourense

Corría o ano 1985 cando a Dirección Xeral de Tráfico puxo en marcha a súa campaña de publicidade máis orixinal ata a data. O cantante Stevie Wonder popularizou un eslogan que hoxe segue vivo para as xeracións adultas: "se bebes, non conduzas". Se daquela existisen as redes sociais, teríaseido trending topic mundial. Pablo Páramo adaptou esta mensaxe para darlle nome ao seu proxecto: Se bebes, non conduces. Grazas á tecnoloxía, a decisión de non coller o volante cando está bébedo xa non depende do condutor. O sistema de Pablo fai que o perigo que supón unha persoa que abusou do alcol quede literalmente fóra da circulación. O seu dispositivo de acen-

dido intelixente para vehículos está acoplado a un alcolímetro, que evita que persoas cunha taxa superior á permitida poidan conducir ebrias bloqueando automaticamente, e sen opción a manipulalo, o arrancado do motor. "A idea xurdiu falando co meu irmán dun parking que ten alcolímetros, que miden o grao de alcol pero non activan ningunha medida. Primeiro pensamos en incorporalo á barreira do parking para que se bloquease en caso de superar a taxa. Pero logo

O sistema chama automaticamente un taxi no caso de que o condutor o valide"

ocorréusenos que había que implantalo no propio vehículo para que fose realmente eficaz", explica. O seu enxeño incorpora un sensor que vai directamente conectado ao móbil do condutor e que, en caso de que a proba de alcolemia dea positivo, preguntalle se quere un taxi e chámalo de xeito automático. "Pero isto si que ten que validalo o condutor porque non queremos molestar aos taxistas e que teñan que marchar de baileiro", especifica Pablo. Para a implantación en vehículos, proxecta unha placa nano inserida nun dispositivo do tamaño dunha caixa de pendentes e que vaia conectada, ademais de ao alcolímetro e ao motor, a sensores que garantan que o condutor está sentado e co cinto posto, para evitar suplantacións.



3ºPremio... "The Wall" a exame

# O programa da tele que ten truco

Iria González | Campamento tecnolóxico de verán da Tecnópole (T2W)

O programa "The Wall" chegou a converterse nunha obsesión para esta participante na edición 2018 dos Tecnópole Technological Workshops. Iria González propúxose demostrar que a aparente base de azar deste programa de televisión é falsa. "Eu estaba vendoo na casa e vía que ninguén lograba levar os mellores premios. Como me gustan moito as matemáticas e pensei que isto tiña que ver co cálculo de probabilidades, púxen-me a investigalo", explica. Neste programa, lánzase unha esfera en caída libre dentro dunha máquina de máis de 12 metros de altura para determinar a cantidade de diñeiro que o concursante recibirá. En teoría, é o azar o que decide onde aterra a esfera en-

tre as 15 zonas de recepción que ten asignada unha suma de capital, pero Iria demostra que as probabilidades de cada zona non son iguais e que estas varían segundo a zona de lanzamento. "Usando a ferramenta de estatística denominada distribución normal de probabilidade, concluí que está deseñado de maneira que as zonas de maior probabilidade son as que levan aos premios máis pequenos e as de menor probabilidade aos máis grandes", expón.

Quería saber por que ninguén levaba os mellores premios do programa"

## pequenos moi grandes



Vivimos na lúa Os alumnos do Colexio Guillelme Brown pensaron en como facer posible a vida na lúa. ¡A súa maqueta chamou moito a atención da reporteira da tele!



Xabón de algas Os aceites extraídos das algas galegas permiten facer bos xabóns, como demostraron as alumnas do Colexio Alborada.



Que hai na saliva Coa axuda dun microscopio construído por elas mesmas, as alumnas do CEIP Reboreda analizaban a saliva.



Premio... Health&So

# Marchando un menú orgánico deseñado só para ti

Roi Santos | Sofía Prieto. Colexio SEK-Atlántico (Poio)

Na categoría especial de saúde e bos hábitos resultou gañadora unha proposta de cadea de comida rápida saudable, orgánica e personalizada. Health&So permite que tanto os pedidos como o pago se leven a cabo a través dunha app. O cliente introduce a información sobre altura, peso, alerxias e intolerancias, así como a súa dieta (se é vexetariana/a, vegano/a, etc.) e a aplicación crea e encarga un menú adecuado ás súas necesidades nutricionais.

Premio... Protexémonos ben do sol?

# A fotoprotección non só é cousa de praias e piscinas

Andrea Lage | Noa Fernández. IES María Casares de Oleiros (A Coruña)

O proxecto de concienciación sobre a protección solar fíxose co recoñecemento á mellor presentación e comunicación oral. As alumnas quixeron coñecer cales son os hábitos de fotoprotección da po-

Premio... ComunicaTEX

# Téxtiles intelixentes para asistencia na comunicación

María Buceta | María Seoane. IES A Xunqueira II (Pontevedra)

Como proxecto máis innovador, foi premiado "ComunicaTEX", que consiste en aplicar as utilidades dos *wereables* -nome co que se coñecen os téxtiles con algún tipo de elemento electrónico incorporado- como elementos de inclusión social. As dúas estudantes crearon materiais e téxtiles capaces de axudar a comunicarse a persoas con diversidade funcional mediante sons e luces.

Premio... Estudo da donacilla cornea

# Coñecer para protexer

Sara Regades | Lucía Navarro. Colexio Alborada (Vigo)

O estudo sobre a ecoloxía e distribución da *donacilla cornea* na Ría de Aldán (Pontevedra) foi distinguido polo método científico e proceso de investigación mellor definido. As súas autoras decidiron investigar este bivalvo das rías galegas que case non está estudado e que en Andalucía estivo a piques de desaparecer pola súa extracción indiscriminada. A *donacilla* non ten interese comercial, pero si un alto valor ecolóxico polo que representa en biodiversidade e funcionalidade do ecosistema.



## Actividades paralelas...



## Espectáculo... Saber máis para crecer mellor

# O osiño de gominola que converte a tripa nun reactor

**Escoller ben as nosas fontes de enerxía, facer deporte e descansar ben son as claves para estar sans**

Un inocente e diminuto osiño de gominola é invitado por David a dar un baño dentro dun matraz de laboratorio cheo de clorato potásico ben quenteño. Ante a expectante mirada do público, prodúcese unha combustión que lembra o turboreactor dun foguete a pequena escala. "¡Pois aquí tedes o que sucede na vosa barriga

cando comedes gomino-las!", conclúe David. É certo que precisamos moitas calorías para manter a nosa temperatura corporal porque este proceso consume unha gran cantidade de enerxía, pero é importante elixir ben a fonte da que as obtemos. En total, dependendo da nosa idade, complexión e outros factores, a cantidade diaria necesaria oscila entre os 1,8 e os 3 millóns de calorías. E o azucre, do que parece que nunca cansamos, non é precisamente a mellor opción.

Non obstante, tal e como contou David, non só é o sabor doce o que nos engancha. O chamado sexto sabor, o umami, é utilizado para xerar adicción por moitos fabricantes. Engadido de glutamato monosódico é habitual para potenciar o sabor en snacks e condimentos. Adestrar o noso paladar para collerlle o gusto aos alimentos máis sans, facer exercicio físico e durmir arredor de oito horas é fundamental para estar ben e render na escola, sobre todo na adolescencia.

## Preliminares Espectáculo previo

# A maxia da ciencia enche o Auditorio de Ourense

Preto de mil persoas abarrotaron o Auditorio de Ourense para asistir ao espectáculo previo á Galiciencia. O sábado 4 de maio a mediodía, o conselleiro de Economía, Emprego e Industria, Francis-

co Conde, dáballes a benvida a un show no que o divulgador David Ballesteros e o ilusionista Jose Rivera lograron que a combinación de ciencia e maxia deixase a adultos e rapaces coa boca aberta.



## Decide ben o que fas



## Hábitos tóxicos

Os humanos somos expertos en producir lixo. O acto de consumir implica xerar residuos e, como nos contou Vicente, o noso modelo de consumo masivo fai que isto sexa cada vez máis insostible. Antes todo se reutilizaba ou se recidaba. Hoxe, os produtos están fabricados para que non duren. "Temos a tecnoloxía e os materiais necesarios para facer lavadoras que duren moitísimo, pero non interesa. O modelo económico impón comprar, comprar, comprar!", explicaba Vicente. Ante isto, convén tomar decisións responsables e racionalizar o consumo.



## Taller... Alquimia na cociña

# Mellor cocer que fritir

**A cociña é un laboratorio no que suceden procesos físicos e químicos**

¿Preguntácheslle algunha vez á túa avoa por que as súas lentellas levan patacas ou arroz? Ao mellor ela non o sabe, pero é unha boa decisión porque a química entre eles permite

que así obtemos unha proteína de gran calidade. O iogur tamén sae dun proceso químico, segundo nos explica Moisés, que engade que coidar o cociñado, que non é outra cousa que un proceso físico, é clave para preservar o contido nutricional dos alimentos, por exemplo: mellor cocer que fritir.

## Taller... Cerebro 100% en forma

# A máquina prodixiosa

**Coidar ou non o noso cerebro cando somos novos é unha decisión para toda a vida**

É unha parte pequena do noso corpo, pero os seus 1,3 quilos de peso aproximado son o noso núcleo. É o cerebro, a máquina máis prodixiosa do Universo. Como explicou Manuel, a

adolescencia é un momento de actividade frenética en termos de conexións cerebrais e ata os 25 anos o noso cerebro non acaba de formarse. Por iso, aínda que o consumo de alcol e tabaco non é recomendable en xeral, é especialmente malo cando somos novos, con consecuencias a medio e longo prazo.

## Taller... Mundos dixitais

# Galletas en internet

**Compartimos a nosa vida con descoñecidos a través de internet e isto implica riscos**

¿Sabes o que son as cookies? Ademais de deliciosas galletiñas, son fragmentos de datos. Cando as aceptas, personalizan a túa navegación en internet, pero tamén pon a túa

información de navegación a disposición das webs que visitas e dos buscadores como Google. Así que, como explica Kike, é importante usar contraseñas seguras, tapar a webcam e outras precaucións xa coñecidas, pero tamén ser conscientes da información que compartimos sen saber a onde vai.



**Moito máis.** Aquí tes o código QR que podes escanear para ver esta revista e acceder a toda a información e ás fotografías da feira científica máis importante de Galicia.

Revista oficial da **Galiciencia 2019**  
 Edita: Parque Tecnolóxico de Galicia SA  
 Deseño gráfico e contidos: Growcom SL  
 Imaxe: Enyiris Design Thinking Lab  
 Fotografía: Elena Repetskaya  
 Impresión: Rodi Artes Gráficas SL  
 Depósito Legal: OU 156-2019



# GALICIENCIA 2019

## oMuro



O conselleiro de Economía atopou na Galiciencia a canteira para o Polo Aeroespacial de Galicia, que, igual que estes rapaces, está a explorar o uso civil dos drones.



Alejandro González foi o flamante gañador do concurso de deseño da camiseta oficial da Galiciencia.



A delegada da Xunta en Ourense, Marisol Díaz, e o xefe territorial da Consellería de Economía, Santiago Álvarez, pasaron o exame dos alumnos sobre bos hábitos.



O desafío sobre hábitos saudables foi moi competitivo.



O programa Efervescencia da Radio Galega converteu un ano máis o salón de actos de Tecnópolis nun estudio de gravación. Este ano, coa sorpresa do saúdo do Premio Nobel Ben Feringa.



A empresa Conexiona fixo unha demo para os profes.



¿Non estás nas fotos desta revista? Aquí non nos cabían todas, pero bota un ollo e descarga as que queiras do álbum **Galiciencia 2019** no Flickr de Tecnópolis: [flickr.com/tecnopole](https://www.flickr.com/photos/tecnopole/).



Ata a próxima edición. Volvemos en 2020!

Síguenos en **Facebook** e na nosa web: [www.galiciencia.com](http://www.galiciencia.com)