**Section 1:**

***Cada viernes, veinte alumnos de instituto estadounidenses se reúnen en su particular club de ciencias para realizar experimentos con un reactor de fusión nuclear casero***

El sótano de la casa de Carl Greninger —en Federal Way, Washington— puede parecer sacado de una película de ciencia ficción o parte de unas instalaciones de investigación del Gobierno. Sin embargo, lo que hay debajo de la vivienda de este ingeniero de Microsoft es un reactor de fusión nuclear casero y el centro neurálgico de un [club de ciencia](http://www.elconfidencial.com/tecnologia/2015-01-30/alyssa-la-adolescente-cuyo-sueno-es-ser-el-primer-humano-en-marte_652570/) extremo para adolescentes que se reúne cada viernes para [llevar la investigación y el aprendizaje a un nuevo nivel](http://www.elconfidencial.com/tecnologia/2014-02-03/taylor-wilson-el-fisico-nuclear-adolescente-al-servicio-de-obama_83429/).

Hace seis años, preocupado por el estado de la ciencia en los institutos, Greninger [comenzó a buscar una solución](http://www.elconfidencial.com/tecnologia/2014-10-29/la-estudiante-catalana-que-envia-sus-experimentos-al-espacio-con-la-nasa_421656/) para enfrentarse a la desidia de una generación de estudiantes más preocupados por los videojuegos, la televisión y las redes sociales que por la tecnología y a los que, en su opinión, el sistema había fallado.

[[Medio siglo de la bomba del Zar, 3.800 veces más potente que la de Hiroshima](http://www.elconfidencial.com/tecnologia/2015-10-30/bomba-zar-urss-hiroshima-nagasaki-arma-nuclear_1075743/)]

“Empecé a pensar en mis años de estudiante en los que la física y la investigación nuclear no se consideraban malignas, sino que eran aceptadas por toda una generación joven que esperaba impaciente los siguientes pasos. Aunque el ‘affair’ que tuvimos con el átomo se vio empañado cuando descubrimos que los primeros reactores atómicos no eran tan seguros como pensábamos, ese era el tipo de pasión que quería que experimentaran los jóvenes”, explica Greninger a [Teknautas](http://www.elconfidencial.com/tecnologia/).

**Section 2:**

Decidió entonces que iba a construir un reactor atómico real para que los adolescentes de Federal Way pudieran experimentar con la fusión nuclear y que otros pudieran contagiarse de su pasión por la ciencia. Sería algo radical y daría “un poco de miedo”, pero este ingeniero creyó que cualquier cosa por debajo de eso no conseguiría interesar a los jóvenes. “Tenía que ser una experiencia de ciencia extrema”, detalla.

El reactor sería de fusión y no de fisión. Esto quiere decir que no funcionaría con uranio, sino con materiales como el deuterio, un isótopo estable del hidrógeno con buenos estándares de seguridad. “Además decidí que lo diseñaría de forma que la radiación no traspasara su escudo y para que al desconectarlo se apagara por completo”, explica Greninger.

El empleado de Microsoft se puso manos a la obra. Trabajando codo a codo con su mujer, comenzó a devorar decenas de páginas en la web [fusor.net](http://fusor.net/) y descubrió que algunos colegios ya se habían centrado en la investigación sobre fusión nuclear. Pidió libros a Amazon e investigó en la web del [Departamento de Salud del Estado de Washington](http://www.doh.wa.gov/) para encontrar normas y legislación a seguir en la construcción de este reactor, permitido por el Gobierno estadounidense porque no empleaba la fisión.

**Section 3:**

Después pidió ayuda a su hermano, un ingeniero nuclear con décadas de experiencia, y diseñaron el “escudo” que rodearía al reactor cuando estuviera en funcionamiento. Reclutó también a un primer grupo de estudiantes que serían parte de todo el proceso de construcción y los primeros miembros de ese club que recibió el nombre de [Northwest Nuclear Consortium](http://lobby.nwnc.us.com/_layouts/15/start.aspx#/SitePages/Home.aspx).

“Entre otras cosas encargué placas especiales de cadmio a Saru, en la India, y también condensadores de alto voltaje que se construyeron en China. Conseguí un sistema de vacío que formó parte del equipo de pruebas del Transbordador Espacial Columbia: llevaba los últimos doce años oxidándose en Cabo Cañaveral y todavía tenía la pegatina de la NASA”, relata.

Convencido de que tenía que conseguir que el proyecto fuera a la vez un misterio, un puzle y un viaje, no se detuvo únicamente en la idea del reactor. Su sótano iba a convertirse en una especie de cuartel general, por lo que entre todos diseñaron un laboratorio adjunto y decoraron las instalaciones de manera que una puerta secreta llevara a la sala del dispositivo nuclear. Instalaron también un sistema de cámaras para monitorizar todas las actividades y poder grabar vídeos divulgativos. Al final, según los estudiantes, el resultado se parecía a los laboratorios de la película ‘Iron Man’.

**La primera fusion**

Llego el día señalado, que Greninger y el primer grupo de alumnos que formó el club esperaban emocionados desde el inicio de la construcción del reactor. Iba a funcionar por fin. Todos se quedaron con la boca abierta cuando, tras ponerlo en marcha, pudieron ver una bola de plasma, a una temperatura mayor que la de la superficie solar. Su club de ciencia extremo acababa de ser oficialmente inaugurado: estaban presenciando fusión nuclear en el reactor.

**Section 4:**

Pronto se dieron a conocer y fueron invitados a presentar el proyecto en la [Feria de Ciencia de Microsoft](http://blogs.microsoft.com/on-the-issues/2015/04/08/students-flock-to-computer-science-fair-in-redmond-to-explore-exciting-futures/#sm.00009m8zn7hd3e73v8l1734bmxn6u) del año 2011 en el campus de la compañía en Redmond. En un primer momento solo había una docena de personas en el público, pero cuando los asistentes se percataron de que no era una charla, sino que iban a hacer funcionar un reactor casero, sacaron los móviles, comenzaron a hacer fotos y una multitud se reunió.

Unos meses después, y con cinco nuevos miembros del instituto Todd Beamer, se presentaron a la feria ‘Imagina la Ciencia del Futuro’, organizada por la [Universidad del Estado de Washington](https://wsu.edu/) en 2012. Su tema era “mejorar el proceso de fusión”, mediante la alteración de la trayectoria de los iones con imanes de neodimio.

Era su primera competición, pero ese puñado de estudiantes adolescentes se llevó el primer premio. No sería el último. Durante estos cinco años han ganado más de 800.000 dólares (unos 703.000 euros) en becas y más de cincuenta primeros premios en distintas [ferias de ciencia](http://www.intel.com/education/la/es/programas/isef/index.htm). Además, han enviado 4 equipos a la feria Internacional de Intel y han quedado segundos y cuartos durante los últimos tres años.

**Section 5:**

El club ha seguido avanzando y ahora tienen cinco grandes departamentos: física nuclear, ingeniería mecánica, bioquímica nuclear, electrónica y tecnología de la información, tutorizados por especialistas del sector que contribuyen voluntariamente a este particular club. Los veinte alumnos (que van cambiando cada año) se reúnen cada viernes para trabajar en nuevos proyectos. Tienen que tener una buena nota de media, pasión por la ciencia y una recomendación de un profesor.

Con apenas quince años, los miembros actuales trabajan en un oscilador de iones, un horno de rayos X, un túnel de neutrones, una terapia contra el cáncer y varios proyectos de electrónica.

“Muchos de estos chicos se han dado cuenta de que pueden marcar la diferencia y contribuir a su ciudad, a su estado y a su país. Y de que, en su caso, desarrollar una carrera en el campo de las ciencias es su manera de conseguirlo”, concluye orgulloso Greninger. Su club ha transformado ya la percepción de varias generaciones de alumnos que, con esta ciencia extrema, han descubierto que los límites de las cosas que se creían capaces de hacer solo existían para pulverizarlos.

**The End in Spanish…**

**English follows by section:**

**Section 1:**

Every Friday, twenty students of American high school meet in their particular science club for experiments with nuclear fusion reactor home

The basement of the house Carl Greninger-in Federal Way, Washington may seem straight out of a science fiction movie or part of a government research facilities. However, what lies beneath the housing of this engineer Microsoft is a reactor homemade nuclear fusion and the hub of a club of extreme science for teens that meets every Friday to bring the research and learning to a new level .

Six years ago, concerned about the state of science institutes, Greninger began looking for a solution to face the apathy of a generation of students more concerned about video games, television and social networks that technology and that in his view, the system had failed.

[Half a century of the pump of the Czar, 3,800 times more powerful than Hiroshima]

"I started thinking about my student years in which physics and nuclear research were not considered evil, but were accepted by a whole younger generation who waited impatiently the following steps. Although the 'affair' we had with the atom was tainted when we discovered that the first atomic reactors were not as safe as we thought, that was the kind of passion that young people wanted to experience "Greninger to Teknautas explains.

**Section 2:**

Then he decided that he would build a real atomic reactor for teens Federal Way could experiment with nuclear fusion and others could catch his passion for science. It would be something radical and give "a little scary" but this engineer believed that anything below that would not get interest young people. "It had to be an experience of extreme science" details.

The reactor would not melt and fission. This means that uranium would not work, but with materials such as deuterium, a stable isotope of hydrogen with good safety standards. "Also I decided that I would design so that the radiation does not pierce his shield and that the disconnect was turned off completely," explains Greninger.

The Microsoft employee to work began. Working closely with his wife, he began to devour dozens of pages on the web fusor.net and found that some schools already had focused on research into nuclear fusion. He asked for books to Amazon and researched on the website of Department of Health of the State of Washington to find rules and laws to be followed in the construction of this reactor, allowed by the US government because it did not use fission.

**Section 3:**

Then he asked his brother, a nuclear engineer with decades of experience, and designed the "shield" that would surround the reactor when it was in operation. He also recruited a first group of students who would be part of the whole process of construction and the first members of that club was named Northwest Nuclear Consortium.

"Among other things I ordered special plates Saru cadmium in India, and also high voltage capacitors that were built in China. I got a vacuum system that was part of the test team Space Shuttle Columbia had the last twelve years rusting away in Cape Canaveral and still had the sticker on the NASA "he says.

Convinced he had to get the project was both a mystery, a puzzle and a trip, did not stop only on the idea of ​​the reactor. His basement was to become a sort of headquarters, so that together they designed and decorated an attached laboratory facilities so that a secret door to the room take nuclear device. They also installed a camera system to monitor all activities and to record information videos. In the end, according to the students, the result resembled the laboratories of the film 'Iron Man'.

The first fusion

I arrive on the appointed day, which Greninger and the first group of students formed the club excitedly anticipated from the start of construction of the reactor. It would work at last. Everyone stood open-mouthed when, after it started, could see a ball of plasma, greater than the sun's surface temperature. End science club had just been officially inaugurated: were witnessing nuclear fusion reactor.

**Section 4:**

Soon they were released and were invited to present the project at the Science Fair of 2011 Microsoft campus in Redmond company. At first there were only a dozen people in the audience, but when the audience realized that was not a lecture, but would run a homemade reactor, they took the phones began to take pictures and a crowd gathered .

A few months later, and five new members of the institute Todd Beamer, were presented at the fair 'Imagine Science of the Future', organized by the Washington State University in 2012. His theme was "to improve the melting process" by altering the trajectory of ions with neodymium magnets.

It was his first competition, but that handful of teenage students took first prize. It would not be the last. During these five years they have earned more than $ 800,000 (about 703,000 euros) in grants and over fifty first prizes in various science fairs. They have sent 4 teams to the International Fair and Intel have been second and fourth in the last three years.

**Section 5:**

The club has moved on and now have five major departments: nuclear physics, mechanical engineering, nuclear chemistry, electronics and information technology, tutored by industry experts who contribute voluntarily to this particular club. The twenty students (which change every year) meet every Friday to work on new projects. They have to have a good grade average, passion for science and a recommendation from a teacher.

With just fifteen current members working in an oscillator ion, X-ray furnace, a tunnel neutron therapy against cancer and several electronic projects.

"Many of these guys have realized that they can make a difference and contribute to your city, your state and your country. And that, if necessary, develop a career in the field of science is the way to get it, "concludes proud Greninger. His club has already transformed the perception of several generations of students, with this extreme science, have discovered that the limits of things that were thought able to make only existed to pulverize.