

Valencia, 29 de octubre de 2018

El equipo de la UPV y el CSIC arrasa en la competición de biología sintética más importante del planeta

- El equipo de la Universitat Politècnica de València y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas termina el concurso como ganador absoluto y recibe, además, cinco premios especiales
- Con **Printeria**, la máquina capaz de imprimir en el ADN de una bacteria, la UPV ha batido a todas las grandes universidades del mundo: Harvard, Yale, Oxford, MIT, Cambridge...

El equipo de la Universitat Politècnica de València (UPV) y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) se ha proclamado ganador absoluto del concurso iGEM 2018, el certamen de biología sintética más importante del planeta, celebrado en Boston (EE UU) del 24 al 28 de octubre. Han participado en la competición un total de 343 instituciones de todo el mundo, incluidas las universidades más punteras: Harvard, Yale, Oxford, MIT, Cambridge, Imperial College de Londres, Columbia, San Diego, ETH Zurich, Stanford, Munich, Delft, UCLA, Sorbona, Aalto...

Además del primer premio, el equipo UPV-CSIC ha recibido cinco galardones especiales; Mejor Proyecto con Nueva Aplicación; Mejor Software; Mejor Hardware; Mejor Wiki y Mejor Modelado. Nunca antes ningún equipo español había conseguido un resultado como este. Hasta el momento, la mejor marca era la de 2016, cuando el equipo UPV-CSIC obtuvo una medalla de oro y dos premios especiales.

Printeria, la máquina que imprime en el ADN de una bacteria

El proyecto que han desarrollado los diez alumnos de la Universitat Politècnica de València se llama **Printeria**, y ha contado con la colaboración de varios investigadores como Diego Orzáez y Marta Vázquez del CSIC, que trabajan en el Instituto de Biología Molecular y Celular de Plantas (IBMCP) del CSIC y la UPV.

Printeria es un artilugio del tamaño de una caja de zapatos capaz de imprimir en el ADN de una bacteria. Hoy por hoy, está pensado como una poderosa herramienta didáctica, artística y como un sistema de automatización de procesos de laboratorio. Pero a medio plazo, podría servir incluso para imprimir insulina en casa.

Printería consta de un software, un hardware y un kit compacto de laboratorio. Y, pese a su apariencia, es tan sencillo de manejar como una impresora doméstica. De hecho, cuenta con un sistema de carga de líquidos a la manera de cartuchos de impresora, y como ellos, se sustituyen por recambios cuando se agotan. “Es intuitivo, es simple, es doméstico y puede cambiar el mundo”.

Como otras revolucionarias impresoras 3D, Printería tampoco usa tinta como material de impresión, sino una amplia colección de piezas de ADN que, gracias a la tecnología Golden Gate, se ensamblan para obtener diferentes unidades de transcripción, que modifican genéticamente un chasis bacteriano específico.

Diego Orzáez, investigador del CSIC en el IBMCP que ha colaborado con el equipo iGEM en todas las ediciones de la competición explica que “en esta ocasión, la colaboración del IBMCP ha consistido en asesorar a los alumnos de la UPV sobre cómo plantear el proyecto, facilitarles el material biológico que utiliza la ‘impresora’ y proporcionar el método bioquímico de ensamblaje del ADN, la tecnología GoldenBraid que es una evolución de Golden Gate y que fue desarrollada en el IBMCP”.

Printería para institutos de secundaria y bioartistas

“La idea es que los profesores de instituto puedan tener uno en clase para que los alumnos pasen de la teoría a la práctica y aprendan *in situ* a modificar organismos genéticamente, empezando por lo básico: añadir fluorescencia a una bacteria o un aroma a menta. Y que, con ello, pierdan el miedo a la biología sintética”, explica Roger Monfort, estudiante del Grado en Ingeniería Biomédica y líder del equipo iGEM UPV-CSIC.

“Pero tiene más aplicaciones. Printería permite al bioartista producir sus propias materias primas a partir de organismos vivos. En el bioarte se utilizan bacterias, tejidos, cultivos, etcétera como expresión de multitud de posibilidades creativas. La máquina que hemos desarrollado facilita y democratiza este tipo de arte experimental, puesto que pone al alcance de cualquiera materiales vivos y únicos”, concluye el líder de iGEM UPV-CSIC.

Un equipo multidisciplinar y diverso

Junto a Roger Monfort, componen el equipo de iGEM UPV otros nueve alumnos de diversas disciplinas (Biotecnología, Ingeniería Biomédica, Ingeniería Informática, Ingeniería en Tecnologías Industriales, Ingeniería Eléctrica y Bellas Artes). Son Adrián Requena, Carolina Roperó, Carlos Andreu, Tzvetelina Ilieva Anguelova, Marc Martínez, Héctor Izquierdo, Blanca Madorrán y Joan Casado. Con ellos han viajado hasta Boston dos de los instructores del proyecto: la ecuatoriana Yadira Boada y el argentino Alejandro Vignoni, ambos doctores en ingeniería electrónica y de control por la UPV.

Al acabar la ceremonia de entrega de premios, el equipo al completo se mostraba exultante. “Estamos muy contentos y muy emocionados. Ha sido una prueba súper intensa y hemos ganado un montón de premios que no esperábamos. Después de

tanto trabajo duro y tantas dificultades, al final ha salido”, han explicado Roger Monfort y Joan Casado.

Alejandro Vignoni ha destacado el gran esfuerzo, también económico, que han realizado. “El presupuesto de algunos equipos es muy generoso. Hay enormes diferencias entre unos y otros. Y la abundancia de, por ejemplo, las ejecuciones del norte de Europa contrasta con la calamitosa escasez de recursos de la Europa mediterránea. Nuestro proyecto estuvo a punto de peligrar, por el abandono de patrocinadores y la falta de apoyos”.

La UPV y el CSIC en iGEM

La Universitat Politècnica de València, junto con el IBMCP, centro mixto del CSIC y la UPV, ha participado en iGEM desde el año 2006 con excelentes resultados. Todos los proyectos presentados (siempre en colaboración con el IBMCP) obtuvieron la máxima valoración del jurado (medalla de oro) y dos de ellos, Sexy Plant, en 2014 y Hype It, en 2016, consiguieron además premios especiales.

iGEM (International Genetically Engineered Machine) comenzó en 2003 como una competición de verano dirigida a los alumnos del MIT. Un año después, la prueba se convirtió en internacional y, en esta edición, hay inscritos 343 equipos de todo el mundo.



El equipo iGEM UPV-CSIC

Más información:
Javier Martín López
Tel.: 96.362.27.57

<http://www.dicv.csic.es>
jmartin@dicv.csic.es