



Alumnos de la ETSIAAB galardonados en el HackeNova-UPM (pag. 3)



AGAR, la asociación donde las letras y la cultura encuentran su lugar. (pag. 4)



Robótica para la agricultura: la revolución ya está en el campo

Constantino Valero, profesor de la ETSIAAB y coordinador del Máster en Agricultura de Precisión nos cuenta los avances recientes en robótica agrícola.

Gracias a que la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica, Alimentaria y de Biosistemas (ETSIAAB) es miembro de la Asociación Datagri (que organiza cada año el evento homónimo #DATAGRI www.datagri.org) el pasado día 6 de febrero una delegación española tuvo el privilegio de asistir a la feria internacional más importante sobre robótica agrícola, el “*International Forum for Agricultural Robotics*” también llamado World FIRA <https://world-fira.com/>

Se trata del mayor evento sobre automatización y robótica del sector primario, y se celebra desde 2016 en Toulouse a principio de año, repitiendo convocatoria en Sacramento (California, USA) al llegar el otoño. Los organizadores son GOFAR (*Global Organization for Agricultural Robotics* www.agricultural-robotics.com) y RobAgri (la asociación



Plataforma móvil autónoma Robotti, que puede trabajar con cualquier máquina convencional

francesa de fabricantes y desarrolladores de robótica agrícola www.robagri.fr). Ambas emergieron tras la pandemia apoyadas en fondos europeos, haciendo que la robótica agrícola francesa se sitúe actualmente en el punto de mira mundial.

Es una feria con un formato mixto muy atractivo, con sesiones científicas y charlas técnicas para mostrar las últimas investigaciones y desarrollos en I+D, pero simultáneamente se realizan justo al lado demostraciones

en campo de una gran variedad de robots, presentados por sus propios fabricantes, comerciales y usuarios. Es, sin duda, una oportunidad única para tomar el pulso a la realidad de este nicho altamente especializado de la maquinaria agrícola.

Este año se han mostrado más de 30 equipos robotizados, vehículos autónomos y aperos inteligentes, siendo la gran mayoría de ellos totalmente comerciales, listos para trabajar en

Pasa a la página siguiente

Viene de la página anterior

fincas, huertos e invernaderos, según su especialidad. Por citar algunos de ellos, se han visto equipos para:

– Eliminación de malas hierbas: tanto de forma mecánica mediante cuchillas retráctiles o rejas que respetan milimétricamente el cultivo en crecimiento, como usando un láser para quemar/debilitar la mala hierba, previamente diferenciada del cultivo gracias a análisis de imagen en tiempo real.

– Pulverización de fitosanitarios de alta precisión: ya sea sobre cultivos en espaldera como viñedo o frutales, o mediante robots automáticos de pulverización sobre cultivos herbáceos capaces de detectar la presencia de cada planta y abrir individualmente las boquillas para distribuir el producto sólo en unos centímetros cuadrados.

– Maquinaria de recolección automática: como las recolectoras de fresas, las de cultivos hortícolas que son capaces de intervenir sobre cultivo con túnel plástico, o un equipo recolector de algodón.

– Tractores autónomos: varias son las empresas que mostraron sistemas de tracción totalmente autónomos que son capaces de enganchar y trabajar con maquinaria agrícola tradicional y hacer la labor de forma automatizada. Algunos están enfocados hacia la realización de laboreo entre hileras (p. ej. en viñedo) pero cada vez son más las adaptaciones que se muestran para realizar otras tareas de cultivo.



El robot Ted de Naïo, preparado para entrar en el viñedo a escardar

Para ver la lista completa de fabricantes y empresas que mostraron sus equipos puede consultarse <https://world-fira.com/exhibitors-partners-list/>

La percepción común que el público en general (y los propios ingenieros agrónomos) tenemos a día de hoy sobre la robótica para la agricultura es que se trata de algo del futuro, casi ciencia ficción, que nunca llegaremos a ver en campo. Hace ya más de veinte años que los primeros prototipos de robots para la agricultura fueron ideados, diseñados y puestos a trabajar en entornos controlados, por ejemplo, dentro de invernaderos. Sin embargo, la llegada real de robots comerciales (no prototipos) a la producción agraria es mucho más reciente y está experimentando un boom en los últimos años.

Otras revistas digitales, como *Future Farming*, también son fuente de información sobre los robots actualmente existentes, como puede consultarse en el catálogo de esta web: <https://www.futurefarming.com/dossier/field-robots/>

A los amantes de la ciencia ficción, y a la vez próximos al mundo agrario no se les habrá escapado el detalle de algunas películas y series en las que se dibuja un posible futuro agrícola, donde en muchas ocasiones aparecen “inventos automáticos” sobrevolando los viñedos, realizando tratamientos sobre las vides o recolectando la cosecha. Véase, por ejemplo “*Picard*” en una conocida plataforma de contenido digital. Es inevitable plantearse ¿hemos llegado ya al suficiente avance tecnológico para que eso sea una realidad? La respuesta, a la vista de eventos como esta *World FIRA* es que la robótica agrícola ya es presente, no futuro, y debe ser parte de la actividad normal de los ingenieros agrónomos.

En los planes de estudio de nuestra ETSIAAB se ha venido impartiendo docencia sobre robótica desde hace años, que en la actualidad ha llegado hasta asignaturas como “Robótica agroindustrial” en el Grado de Ingeniería Agroalimentaria, o “Robótica y RPAS” en el Máster en Agricultura de Precisión.



Tractor autónomo Trektor con un apero de laboreo detrás

Alumnos de la ETSIAAB galardonados en el HackeNova-UPM

Tres alumnos del Grado de Biotecnología han sido reconocidos con el segundo premio del nuevo 'HackeNova-UPM'.

Los alumnos de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica, Alimentaria y de Biosistemas (ETSIAAB) Alberto Martín Solís, Isabel Martínez Blázquez y Alejandro González Sánchez han sido reconocidos con el segundo premio del nuevo 'HackeNova-UPM' celebrado en la ETSI de Montes, Forestal y del Medio Natural (ETSMFMN) los días 13 y 14 de marzo. Esta nueva iniciativa ha buscado desarrollar ideas mediante la #EconomíaCircular poniendo a prueba el ingenio de los estudiantes.

Los tres alumnos del Grado en Biotecnología de la ETSIAAB nos cuentan su experiencia.

¿Cómo ha sido vuestra experiencia en el HackeNova-UPM?

Nuestra experiencia en el HackeNova-UPM ha sido excepcional. Participar en este evento nos ha brindado la oportunidad de desarrollar nuestras habilidades, colaborar con otros estudiantes y explorar nuevas ideas en un entorno creativo y desafiante. Además, hemos tenido la oportunidad de aprender sobre la economía circular, *design thinking*, validación de ideas de negocio y prototipado y aplicar estos conocimientos en la resolución de problemas reales. También hemos aprendido mucho en las charlas impartidas por profesionales del sector. Ha sido una experiencia tan gratificante que, partiendo desde cero al inicio del concurso, hemos logrado desarrollar una idea completa al final del mismo.

¿Quiénes formáis el grupo de trabajo?

Los alumnos que nos hemos juntado para formar equipo somos Alberto



Isabel Martínez Blázquez, Alberto Martín Solís, y Alejandro González Sánchez

Martín Solís, Isabel Martínez Blázquez y Alejandro González Sánchez. Los tres somos estudiantes de último curso del grado de Biotecnología.

¿Qué aporta vuestra iniciativa a la economía circular? ¿De qué manera este hackathon ha puesto a prueba vuestro ingenio y creatividad?

Nuestro proyecto se basa en la fabricación a gran escala de puntas de pipeta a partir de un material biodegradable, la biocelulosa. Este compuesto puede ser sintetizado por bacterias en un laboratorio utilizando grandes biorreactores, para más tarde ser distribuido en forma de puntas a miles de laboratorios que lo necesitan. Cuando estos centros nos devuelvan las puntas desechadas, nosotros les devolveremos una fianza por su contribución y utilizaremos sus desechos como alimento para que nuestras bacterias produzcan nuevas puntas. De esta forma, se cierra un ciclo que contribuye al reciclaje de los materiales una y otra vez y evita la acumulación de plásticos en el medio ambiente.

Este hackathon nos ha dado el empujón que necesitábamos para percatarnos de un problema que teníamos enfrente de nuestras narices y trabajar en equipo para dar con una solución creativa que lo combata de raíz.

Sustituir los materiales de plástico en los laboratorios es una responsabilidad de todos. ¿Creéis que desde las universidades se hace mucho en este sentido?

Creemos que se intenta reutilizar la mayor parte de materiales, así como concienciarnos sobre el uso responsable y no ser derrochadores. Hay muchos materiales que no se pueden sustituir porque no se encuentran de otra manera distinta, pero diríamos que la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) está muy concienciada con el problema de la masiva producción de plásticos en los laboratorios.

¿Qué perspectiva aporta ser alumno del Grado en Biotecnología a las respuestas a los problemas medioambientales?

Los alumnos de Biotecnología de la UPM salimos con una formación de alta calidad que nos permite aportar a cualquier ámbito de la ciencia. Asimismo, es importante mencionar que tenemos varias asignaturas en las que se nos inculca mucha información sobre este tema. Como graduados en biotecnología, una de los campos de estudio es la Biotecnología Ambiental, que gracias a asignaturas como Microbiología o Procesos y Productos, somos concedores de técnicas aplicables.

“Alimentar nuestra alma -como nuestro cuerpo-, es una actividad altamente estimulante y divertida”

AGAR, la asociación de la ETSIAAB donde las letras y la cultura encuentran su lugar.

Daniel Privado, Irene Macarrón y Eric Torres, miembros de AGAR, responden a nuestras preguntas.

¿Qué es AGAR?

AGAR es una asociación de la ETSIAAB que se dedica principalmente a temas de literatura, pero también a cuestiones culturales relacionadas con las humanidades.

¿Por qué es importante esta asociación para la ETSIAAB?

Nuestra asociación es distinta a las demás en sentido que somos la única que toma los libros incluso después de acabar las clases. Y no lo hacemos por obligación, sino por gusto.

Hay muchos estudiantes a los que les gusta leer, escribir poesía, o tienen interés por la etimología o el contexto histórico que envuelve a un cierto autor, o simplemente desean debatir y reflexionar sobre cuestiones filosóficas. Y actualmente, el único espacio que ofrece esto en la ETSIAAB es AGAR. Consideramos que en una Escuela ingenieril, tener una asociación como esta es muy importante, porque también es una manera de evadirse de las cuestiones técnicas o científicas, que por supuesto también nos gustan, pero que queremos complementar con otros ámbitos del saber y la cultura.

¿Cuáles son las actividades más importantes que lleváis a cabo?

Este año estamos siendo muy activos con las actividades que llevamos a cabo, que son bastante variadas: por una parte, estamos organizando periódicamente unas sesiones temáticas sobre el amor, que ponemos en relación con obras literarias célebres.

También organizamos en diciembre un mercado solidario de libros. Con lo

que hemos recaudado, vamos a adquirir material para lo que es, quizás, nuestra actividad más bonita y emocionante: llevar la lectura a niños que sufren una enfermedad y que, por ese motivo, están ingresados en hospitales. La infancia es, sin duda, uno de los momentos más felices de la vida de una persona y, sin embargo, existe la desgracia de que algunos niños han de vivir una vida distinta de la del resto de personas de su edad, porque han de curarse de una enfermedad. Hacer más amena y humana su estancia en el hospital es nuestro afán.

También hemos lanzado un certamen literario (¡con premios incluidos!) y vamos a llevar a cabo unas sesiones sobre Miguel Mihura, donde hemos leído algunas de sus obras y pasaremos a analizarlas y a tratar otros aspectos relacionados con su figura.

¿Cuáles son vuestros principales retos, actuales y futuros?

Nuestros retos son los mismos que los de otras asociaciones universitarias: conseguir un compromiso real por parte de nuestros miembros para llevar adelante las actividades que proponemos y con ello, llamemos la atención a otras personas que tengan interés en unirse. También es importante el disponer del reconocimiento por parte de la comunidad universitaria. Es cierto que, para muchas de nuestras actividades, hemos recibido un respaldo magnífico por parte de la Escuela (agradecemos la inestimable ayuda que nos brindaron tanto Lourdes como el personal de la Biblioteca para la organización del mercadillo de libros, así como la difusión que se ha dado al concurso literario por parte del Gabinete de Comunicación), pero animar la vida universitaria siempre es algo complicado por las obligaciones académicas que, a veces, tanto nos absorben. Por ello, todo lo que hacemos depende en gran medida de la motivación que tenemos nosotros para construir, de forma desinteresada, una



Mercadillo de libros solidario AGAR

asociación como la nuestra. También tenemos el reto de conseguir que se nos conozca más: todavía somos una asociación relativamente joven y debemos terminar de asentarnos en la Escuela. Y, por último, también tenemos el desafío de ser capaces de conseguir una continua renovación de estudiantes provenientes de los distintos grados de la ETSIAAB, para que formen parte de nuestra asociación y se encuentren motivados para mantener viva la llama de AGAR.

¿Qué le diríais a un/a estudiante que esté pensando en unirse a AGAR?

En simples palabras, ¡únete! Contamos con un perfil de personas curiosas, amables y acogedoras. Desde luego, siempre merece la pena unirse a una asociación para conocer a personas que te acompañarán más allá de tu vida académica. Además, somos muy receptivos a las inquietudes de los miembros, de manera que siempre consideramos las ideas de nuestros integrantes para las futuras actividades. Uno puede pensar que después de las clases, no hay ocasión para coger un libro o para hablar de historia o filosofía. Pero todo lo contrario: alimentar nuestra alma -como nuestro cuerpo-, es una actividad altamente estimulante y divertida. Así que, ¡te esperamos con los brazos abiertos!