

ACTIVIDADES DE 1º CURSO DEL BACHILLERATO DE INVESTIGACIÓN Y EXCELENCIA (BIE), CURSO 2025/2026

1º CURSO DEL BIE

Este curso 2025/2026, los alumnos de 1º BIE han realizado 12 talleres en el Campus Duques de Soria de la Universidad de Valladolid, 2 talleres en el IES Politécnico en colaboración con la Fundación Universidad de Valladolid (PC-UVa) y dos salidas. Dichas actividades se detallan a continuación.

TALLERES EN LA UNIVERSIDAD

1. El diario de madera: La memoria de los árboles

Fecha: 16 de octubre de 2025

Horario: 13:35 - 14:50h

Profesor responsable: Gabriel Sangüesa Barreda. Dpto. Ciencias Agroforestales

Descripción de la actividad: Los árboles producen anillos de crecimiento anuales que permiten conocer su edad, su crecimiento, o el año en el que se establecieron en el territorio. La dendrocronología es la ciencia encargada de su estudio, y ofrece una visión muy precisa de la respuesta de los bosques a diferentes perturbaciones, como por ejemplo las ocasionadas o acentuadas por el cambio climático (sequías, ataques de insectos o heladas). En esta clase, aprenderemos de forma práctica a "leer" e interpretar los anillos de crecimiento de distintas especies de coníferas y frondosas procedentes de distintas partes del mundo. Abordaremos distintos casos de estudio mediante breves ejercicios guiados.

2. Identificación microscópica de estructuras fúngicas

Fecha: 23 de octubre de 2025

Horario: 13:35 - 14:50h

Profesor responsable: Luz Marina Fernández Toirán. Área de Producción Vegetal.

Descripción de la actividad: Los hongos son un recurso forestal no maderable que cobra cada día más importancia en nuestros montes, especialmente en los bosques sorianos, llegando a sobrepasar en algunos casos el valor de la madera, por lo que son una importante fuente de actividad económica en áreas forestales.

Sin embargo, y a pesar de su importancia tanto económica como ecológica, todavía son unos grandes desconocidos, debido en gran parte a la dificultad de su determinación. En este taller de 2 horas de duración se hará una práctica de reconocimiento de estructuras microscópicas de hongos.

3. Visualiza para entender: El arte de convertir datos en conocimiento

Fecha: 6 de noviembre de 2025

Horario: 13:35 - 14:50h

Profesor responsable: Francisco Rodríguez Puerta. Dpto. Producción Vegetal y Recursos Forestales.

Descripción de la actividad: En el mundo de la investigación, la forma en que presentamos los datos es clave para entenderlos mejor. Las tablas pueden ser útiles, pero los gráficos nos permiten ver de un vistazo patrones y tendencias que de otra manera podríamos pasar por alto. Esta charla está pensada para ayudar a los estudiantes a dar ese paso de las tablas a los gráficos, usando herramientas sencillas y accesibles.

Aprenderemos por qué es tan importante visualizar bien los datos, qué reglas básicas debemos seguir para que los gráficos sean claros y efectivos, y cómo podemos empezar a crear nuestros propios gráficos usando programas básicos como puede ser Excel y otros más complejo como el lenguaje de programación R. Al final de la charla, realizaremos un ejercicio práctico donde convertiremos una tabla de datos en un gráfico claro y útil.

4. La bioenergía en la movilidad sostenible

Fecha: 20 de noviembre de 2025

Horario: 13:35 - 14:50h

Profesor responsable: Ignacio de Godos Crespo. Área de Tecnología del Medio Ambiente.

Descripción de la actividad: El actual contexto de agotamiento de recursos fósiles sumado al incremento de la temperatura global como consecuencia de la emisión de gases de efecto invernadero han motivado la búsqueda de combustibles alternativos. En especial el sector del transporte, que consume más de la mitad de la producción de petróleo a nivel global, requiere la implementación de sistemas de producción de biocombustibles de carácter renovable que puedan progresivamente sustituir a los combustibles fósiles. Durante la pasada década algunos países han apostado claramente por esta alternativa. Hay destacar el impulso de la industria del bioetanol en EE.UU. y en Brasil, donde el grado de implementación de esta industria ha alcanzado tanto a productores primarios como al sector de la transformación y usuarios finales. Sin embargo, desde el 2009 en adelante se ha experimentado una reducción progresiva de la producción bioetanol. La competencia por los recursos básicos como agua, suelo y fertilizantes han resultado en un encarecimiento del precio de los alimentos en las zonas de máxima producción de etanol. Este hecho ha alarmado a las autoridades y la comunidad científica que han puesto el foco en los llamados combustibles de segunda generación, basados en la reutilización de residuos y el mínimo impacto sobre la actividad agrícola. Recientemente, en Europa se han publicado la normativa que establece las directrices para la sustitución de gasolina y gasóleo por los llamados biocombustibles de segunda generación. El éxito de esta iniciativa depende tanto de las autoridades como de las empresas tecnológicas que apuesten por la transformación del sector.

5. Del DNI al DNA: genética forense

Fecha: 18 de diciembre de 2025

Horario: 13:35 - 14:50h

Profesor responsable: Zoraida Verde Rello. Dpto. Bioquímica y Biología Molecular y Fisiología

Descripción de la actividad: El ADN se caracteriza por ser muy variable en la población, entre individuos, por lo que es utilizado para distinguir una persona de otra independientemente de su procedencia, edad o sexo. Los análisis de genética forense nos permiten asignar identidad genética, es decir, cómo nuestro DNA es nuestro DNI.

6. Ensayos clínicos en ciencias de la salud: cómo conocer si un tratamiento es efectivo Fecha: 8 de enero de 2026

Horario: 13:35 - 14:50h

Profesor responsable: Silvia Lahuerta Martín. Dpto. Cirugía, Oftalmología, Otorrinolaringología y Fisioterapia

Descripción de la actividad: Cuando una persona sufre una lesión acude al profesional sanitario con el objetivo de restablecer su estado de salud. En Fisioterapia existen numerosas técnicas de tratamiento. La aplicación de la técnica correcta con la dosis adecuada supone un reto para poder optimizar los tiempos de recuperación de los pacientes. Desarrollar estudios que pongan a prueba dichas técnicas es crucial para obtener éxito en nuestra práctica clínica.

7. ¿Quieres ser científico? Todo lo que debes saber

Fecha: 22 de enero de 2026

Horario: 13:35 - 14:50h

Profesor responsable: Gabriel Sangüesa Barreda. Dpto. Ciencias Agroforestales.

Descripción de la actividad: Ser científico no consiste solo en llevar bata blanca o mirar por un microscopio: es investigar, cuestionar, equivocarse y volver a intentarlo hasta dar con nuevas respuestas. En este taller descubrirás cómo es realmente el camino de la ciencia: desde preparar y defender una tesis doctoral, conseguir un contrato predoctoral, lanzarte a la aventura de un postdoc o publicar tu primer artículo científico. También exploraremos las habilidades que marcan la diferencia: curiosidad, pensamiento crítico, constancia, creatividad, buena comunicación y trabajo en equipo.

8. Normalización vascular: la última estrategia en la terapia antiangiogénica en los tumores

Fecha: 29 de enero de 2026

Horario: 13:35 - 14:50h

Profesor responsable: Claudia Ollauri Ibáñez. Dpto. Bioquímica y Biología Molecular y Fisiología

Descripción de la actividad: Actualmente el cáncer es la segunda causa de muerte a nivel mundial, lo que la convierte en una de las enfermedades más estudiadas. A lo largo de los años se han descrito múltiples causas y factores de riesgo y se han desarrollado gran variedad de terapias. Una de ellas son los fármacos antiangiogénicos, cuyo objetivo se basaba en cortar la alimentación de las células malignas. Desgraciadamente no obtuvieron el éxito esperado, por lo que ahora se le están buscando nuevos usos a estos tratamientos. En esta clase analizaremos en qué se basan los fármacos antiangiogénicos y discutiremos sobre si este nuevo abordaje puede ser más adecuado.

9. El uso de Inteligencia Artificial en las ciencias naturales

Fecha: 5 de febrero de 2026

Horario: 13:35 - 14:50h

Profesor responsable: Miguel García Hidalgo. Dpto. Producción Vegetal y Recursos Forestales.

Descripción de la actividad: Los avances en la capacidad de cómputo de los ordenadores actuales y, sobre todo, el uso de las tarjetas gráficas para la paralelización y aceleración de determinados cálculos ha resultado en un nuevo resurgir de la inteligencia artificial aplicada a todos los campos de la ciencia en la que haya enormes cantidades de datos que procesar. Hoy en día, términos como Inteligencia Artificial, Machine Learning o Deep Learning, inundan los titulares a diario. En este taller, se realizará un breve repaso de todos estos avances en inteligencia artificial, principalmente enfocados en la comprensión de procesos estudiados en las ciencias naturales. Se hará también una ligera fundamentación estadística y aplicaciones actuales.

10. Seguimiento del estado de los bosques mediante observación remota

Fecha: 26 de febrero de 2026

Horario: 13:35 - 14:50h

Profesor responsable: Cristina Gómez Almaraz. Dpto. Ciencias Agroforestales Forestales.

Descripción de la actividad: Los bosques están sujetos a cambios continuos, originados por causas y procesos naturales como crecimiento, decadencia y recuperación, pero también producidos por causas de origen antrópico como manejo y aprovechamiento de recursos forestales. La teledetección ofrece una oportunidad inmejorable para hacer seguimiento de los procesos de cambio y sus consecuencias a escala de paisaje, gracias a su perspectiva global y precisión espacial. En esta sesión se verán las oportunidades actuales ofrecidas por la tecnología de observación remota, que incluye una variedad de fuentes de datos, y las técnicas de procesamiento y análisis de los mismos para transformarlos en información y conocimiento. Se practicará un ejemplo sencillo de evaluación de cambios con datos y técnicas actuales.

11. Cuando todo el mundo se volvía loco por las especias

Fecha: 5 de marzo de 2025

Horario: 13:35 - 14:50h

Profesor responsable: José Miguel Olano. Dpto. Ciencias Agroforestales

Descripción de la actividad: Añadir pimienta a la carne o canela al arroz con leche son actos cotidianos desprovistos de cualquier glamur. Sin embargo, durante miles de años, el uso de las especias era un acto distintivo, equivalente a conducir a un deportivo o llevar el último modelo de iPhone Pro Max. Pocas riquezas se podían equiparar a un buen cargamento de clavo o de nuez moscada. Gran parte de la historia moderna puede explicarse por estos condimentos. Recorreremos la historia de estas plantas tan especiales, y probaremos esos lujos pasados.

12. Observar y comprender la criosfera

Fecha: 19 de marzo de 2026

Horario: 13:35 - 14:50h

Profesor responsable: Alba Sanmiguel Vallelado. Dpto. Ciencias Agroforestales

Descripción de la actividad: La criosfera abarca todos los lugares del planeta donde el agua se encuentra en estado sólido. Estudiar sus diferentes componentes, como los glaciares, el permafrost o la nieve, puede llevarte a que, el día de mañana, tu herramienta de trabajo sean unos esquís y las montañas se conviertan en tu laboratorio. En esta charla, la ponente comparte su experiencia investigando el manto de nieve de los Pirineos, destacando su importancia dentro del sistema climático global, su rol en el ecosistema y su valor como recurso socio-económico.

TALLERES EN EL IES POLITÉCNICO EN COLABORACIÓN CON LA FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (PC-UVa)

- **“Taller sobre Actitudes Emprendedoras utilizando la metodología Lego® Serious Play®”**

Fecha: 12 de marzo del 2026

Horario: 13:45 – 15:15 h

Profesor responsable: Personal facilitado por el Fundación Universidad de Valladolid - Parque Científico de la UVa.

Descripción de la actividad: Con este taller utilizando la metodología innovadora, creativa y colaborativa: Lego Serious Play. Se pretende fortalecer las relaciones dentro de los grupos y a la vez mejorar la motivación. y el espíritu emprendedor mediante el estímulo de la creatividad, la innovación y la actitud emprendedora.

▪ **“Comunicación y motivación para el emprendimiento: enciende la llama”.**

Fecha: 30 de abril de 2026

Horario: 13:45 – 15:15 h

Profesor responsable: Carlos Barrio, ingeniero, coach y formador entre otros.

Descripción de la actividad: Con este taller se pretende dotar a los alumnos de herramientas novedosas para aplicarlas a su día a día, impulsando y reforzando sus capacidades y habilidades emprendedoras. Capacitarles para tener nuevos recursos a través de formación. Esto les permitirá utilizar dichas herramientas, como son –por destacar algunas- el control de los nervios, la resolución de conflictos a través del humor, la proyección de la voz o el ensayo de situaciones habituales (improvisación) para desempeñar sus tareas con mayor soltura, y, en definitiva, tener más recursos a la hora de enfrentarse a su día a día laboral, tanto con alumnos, compañeros, grandes y pequeños aforos... mejorando su desempeño.

Desarrollar y mejorar habilidades de comunicación al hablar en público y, así poder expresarnos ante pequeños y grandes aforos con seguridad, convicción y credibilidad, logrando que nuestra naturalidad pueda manifestarse sin temor, haciendo llegar nuestro mensaje de una manera eficaz.

Acompañar esa buena comunicación con herramientas de motivación tanto individuales como de equipo para sacar lo mejor de ellos mismos y de las personas que les rodean.

Ser capaz de transmitir con impacto y emoción. Llamando a la acción para obtener el máximo resultado potenciando sus habilidades y motivándoles para que sigan creciendo.

SALIDAS

✓ **Salida a Zaragoza:**

Taller de “Investiga cómo se hacen los medicamentos” y visita de la exposición que haya en ese momento en Caixa Forum Zaragoza.

Fecha: 19 de febrero de 2026.

Horario: Todo el día

Profesor responsable: Gabriel Sangüesa Barreda. Dpto. Ciencias Agroforestales, Patricia Morales Aragonés y Ana Pérez Martínez del IES Politécnico.

Descripción de la actividad: Viaje a Zaragoza para realizar un taller organizado por la Fundación “La Caixa”. En este taller el alumnado descubrirá las diferentes fases de la síntesis de fármacos. Reproducirá parte de la experimentación que se lleva a cabo en un laboratorio del Parque Científico de Barcelona para sintetizar nuevos medicamentos para el tratamiento del Parkinson. El alumnado realizará una reacción química, aislará el producto obtenido y lo caracterizará por cromatografía. También, tienen una visita comentada a la exposición “Interior Berlanga”, también en la Caixa Forum de Zaragoza.

Para completar la actividad por la tarde visita guiada por Zaragoza o visita a algún museo, exposición o monumento de Zaragoza capital o provincia.

✓ **Salida a Valladolid.**

Taller de Química y visita al Laboratorio de Técnicas Instrumentales de la Universidad de Valladolid en colaboración con Fundación Universidad de Valladolid - Parque Científico de la Universidad de Valladolid (UVa),

Fecha: Por determinar (en 2026)

Horario: Todo el día

Profesor responsable: Gabriel Sangüesa Barreda. Dpto. Ciencias Agroforestales y Ana Pérez Martínez del IES Politécnico.

Descripción de la actividad: Viaje a Valladolid con los alumnos del BIE con la finalidad de visitar las instalaciones de la Universidad en el Campus Miguel Delibes, donde los alumnos tendrán un taller de Química a cargo de la Asociación de Estudiantes de Química de la UVa, y visitarán el Laboratorio de Técnicas Instrumentales. Por la tarde, realizarán una visita al Museo de Ciencias Naturales y al planetario.