# PROGRAMA AMPLÍA SIN LÍMITES - UZ
# MEMORIA CURSO 2022/2023

Del nacimiento del electromagnetismo, a un mundo lleno de ondas.

Juan Pablo Martínez Jiménez.
Dpto. de Física aplicada. Facultad de Ciencias.

SIN LÍMITES
Asociación Aragonesa de Altas Capacidades

Oficina Universitaria de Atención a la Diversidad
Universidad Zaragoza

**PROGRAMA AMPLÍA SIN LÍMITES UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA**

**MEMORIA CURSO 2022/2023**

---

## INTRODUCCIÓN

**AMPLÍA Sin Límites-Universidad de Zaragoza** es un Programa extraescolar de inmersión en el contexto universitario para jóvenes con altas capacidades intelectuales y/o alto rendimiento académico, estudiantes de 4º de ESO o Bachillerato. Está organizado por Sin Límites Asociación Aragonesa de Altas capacidades con el apoyo de la Oficina Universitaria de Atención a la Diversidad de la Universidad de Zaragoza (OUAD).

**Sin Límites** es una asociación sin ánimo de lucro que agrupa a padres y madres de niños y jóvenes con altas capacidades intelectuales. Entre sus fines se incluye la realización de programas de enriquecimiento educativo -en el ámbito escolar y/o extraescolar- que estimulen el desarrollo íntegro de los niños y jóvenes con altas capacidades intelectuales a través de la realización de actividades con metodologías que favorezcan la autoestima, la motivación y el equilibrio intelectual y emocional.

La **Universidad de Zaragoza** (en adelante UZ) y Sin Límites firmaron, en diciembre de 2009, un convenio de colaboración recogiendo, entre las líneas de actuación, la realización de un programa de enriquecimiento extraescolar para niños y jóvenes con altas capacidades intelectuales. En el marco de dicho convenio comenzó, en marzo de 2017, la primera edición del Programa AMPLÍA Sin Límites-UZ organizada por Sin Límites en colaboración con la Oficina Universitaria de Atención a la Diversidad (OUAD) de la UZ. En este programa, miembros del profesorado de la Universidad de Zaragoza imparten charlas y talleres a alumnado con alto rendimiento escolar y/o altas capacidades intelectuales procedente distintos centros educativos.

Hasta el momento se han celebrado cinco ediciones, correspondientes a los cursos 2016/17, 2017/18, 2018/19, 2019/20 y 2021/2022. La edición del curso 2019/20 tuvo que ser suspendida tras la tercera sesión debido a la situación de alerta sanitaria derivada de la COVID-19 y solo se pudieron impartir tres de las cinco charlas programadas. El programa fue suspendido temporalmente durante el curso 2020/2021 por las mismas causas. En la Tabla 1 se presentan los ponentes y títulos de las sesiones desarrolladas hasta el curso 2020-2021.

Las memorias de finalización de actividad, disponibles en la página web de la asociación, se pueden consultar AQUÍ. En estas memorias se describe el contenido de las sesiones y se incluye una valoración del grado de satisfacción de los participantes.

En todas las ediciones Sin Límites se ha ocupado del diseño y coordinación del programa, la selección de ponentes y la gestión de inscripciones; la Universidad de Zaragoza ha cedido sus instalaciones para impartir las charlas y talleres, ha contribuido a la difusión del programa entre la comunidad educativa y los medios en general, y nos ha permitido contar con ponentes que forman parte de su equipo docente. Desde Sin Límites, valoramos muy positivamente los resultados obtenidos hasta el momento, por lo que apoyamos la continuidad en el tiempo de este Programa y adquirimos el compromiso de continuar impulsándolo.

TABLA 1: ponentes y títulos de las sesiones desarrolladas hasta el curso 2021-2022

| FECHA | PONENTES | TÍTULO |
|---|---|---|
| 03/03/2017 | Alberto Turón Lanuza y Alfredo Altuzarra Casas.<br>Dpto. de Economía Aplicada. | Estadísticas. Usos de gráficos engañosos y encuestas. |
| 10/03/2017 | Ana María Ágreda Pino.<br>Dpto. de Historia del Arte. | Introducción a la creación de una obra de arte. La balsa de Medusa. Lectura y comprensión de una obra artística. |
| 17/03/2017 | Germán Navarro Espinach.<br>Dpto. de Historia Medieval. | Educación para el respeto de los derechos humanos. Análisis de imágenes sobre la diversidad sexual en la Edad Media. |
| 24/03/2017 | Jose Ignacio Lallana y Susana Moreno.<br>Red Eléctrica Española (REE) | Cómo llega la electricidad a nuestras casas y el consumo responsable. |
| 31/03/2017 | Paula Val Naval.<br>Colaboradora externa. | Reescribir la escritura. Un viaje a los orígenes de la letra |
| 19/01/2018 | David Almazán Tomás.<br>Dpto. de Historia del Arte. | Los orígenes del manga japonés. |
| 09/02/2018 | Teresa Román Berdiel.<br>Dpto. Ciencias de la Tierra. | Modelización analógica de procesos tectónicos. |
| 23/02/2018 | María Luz Rodrigo-Estevan.<br>Dpto. de Historia Medieval. | Maneras de comer, maneras de vivir en torno a la mesa en el mundo medieval. |
| 16/03/2018 | Emilia Albalate Loshuertos.<br>Dpto. de Derecho de la Empresa. | Aprender derecho leyendo el periódico. |
| 11/05/2018 | Germán Navarro Espinach.<br>Dpto. de Historia Medieval. | La ruta de la seda en la Europa medieval. |
| 25/01/2019 | Virginia Luzón Aguado.<br>Dpto. de Filología inglesa y Alemana. | Cine y ecocrítica cultural. |
| 08/02/2019 | Elvira Burgos Díaz.<br>Dpto. de Filosofía. | Feminismo: pensamiento y práctica de libertad. |
| 15/03/2019 | Jose Alberto Carrodeguas Villar.<br>Dpto. de Bioquímica y Biología molecular y celular. | Neurodegeneración y cáncer en el tubo de ensayo. |
| 12/04/2019 | Julia Lobera Salazar.<br>Dpto. de Física aplicada. | Medida y visualización de imágenes 3D: de la fotografía a la holografía. |
| 03/05/2019 | Carmelo Romero Salvador.<br>Dpto. de Historia Moderna y Contemporánea. | La importancia de las leyes electorales en los sistemas políticos parlamentarios: la vigente ley electoral española. |
| 24/01/2020 | Carlos Forcadell Álvarez.<br>Dpto. de Historia. | Usos públicos en la Historia. El pasado reciente en la historia actual. |
| 07/02/2020 | Diego Gutiérrez Pérez.<br>Dpto. de Informática e Ingeniería de Sistemas. | Imagen computacional y realidad virtual: investigación puntera desde Zaragoza. |
| 28/02/2020 | Ana Ágreda Pino.<br>Dpto. de Historia del Arte. | Descifrando Las Meninas, descifrando a Velázquez. |
| 18/03/2022 | Mamen Horno Chéliz<br>Dpto. de Lingüística y Literaturas Hispánicas. | Palabras en el cerebro. |
| 01/04/2022 | Darío Español Solana.<br>Dpto. de Didácticas Específicas. | Sentir, pensar, practicar y aprender la Edad Media a través de los objetos. |
| 20/04/2022 | Iñaki Bergera Serrano.<br>Dpto. de Arquitectura. | Arquitectura, el sueño de habitar. |
| 13/05/2022 | José Luis Aliaga Jiménez.<br>Dpto de Lingüística y Literaturas Hispánicas. | La lengua y la vida: intersecciones entre las identidades de género y la actividad verbal. |

**OBJETIVOS DEL PROGRAMA**

Los objetivos de este Programa son los que enunciamos a continuación. Debemos matizar que la lista no es jerárquica, razón por la que no la hemos querido numerar; y su disposición no supone que consideremos los últimos menos importantes que los primeros. Por el contrario, entendemos que todos son fundamentales en el desarrollo del Programa.

- Sensibilizar a todo el profesorado respecto a la existencia de este alumnado y de sus necesidades educativas.
- Impulsar el desarrollo de actuaciones que completen la atención educativa al alumnado con altas capacidades intelectuales, buscando su desarrollo personal en todas las áreas: cognitiva, académica, social y emocional, trascendiendo incluso el ámbito académico.
- Apoyar a las administraciones educativas en su tarea de atención a la diversidad del alumnado con altas capacidades intelectuales. Ayudar a resolver la carencia en Aragón de actuaciones de enriquecimiento de este tipo, que sí que existen en otras Comunidades Autónomas.
- Evitar la desmotivación académica de este alumnado antes de su entrada en la universidad, disminuyendo así el riesgo de abandono temprano de sus estudios.
- Evitar la fuga de cerebros. Captar talentos para la Universidad de Zaragoza.
- Producir efectos duraderos en la carrera universitaria e incluso en el desarrollo profesional y laboral de este alumnado.

La justificación los objetivos de este programa se puede consultar en la exposición de motivos que se puede descargar AQUÍ

**DESCRIPCIÓN DE LA SEXTA EDICIÓN DEL PROGRAMA, CURSO 2022-2023**

**Para la sexta edición** del programa ***AMPLÍA Sin Límites-UZ***, curso 2022/23, se programaron cuatro sesiones, todas ellas impartidas por profesores de la Universidad de Zaragoza en las instalaciones de la Facultad de Educación. A continuación se adjuntan los descriptores de las cuatro sesiones impartidas:

**17 de febrero. Nosotros y «los otros». Lengua e identidad en la Antigüedad**.
María José Estarán Tolosa. Dpto. de Ciencias de la Antigüedad. (Historia Antigua). Facultad de Filosofía y Letras. Grupo de investigación «Hiberus». Instituto universitario de investigación en patrimonio y humanidades (IPH).
Aunque la función principal de la lengua es la comunicación, en ocasiones también tiene un fuerte componente identitario. En estos casos, la elección lingüística del hablante simboliza la pertenencia a una comunidad determinada. Esto no ocurre solo en la actualidad: abundantes pasajes literarios e inscripciones de época grecorromana confirman que la lengua es un elemento clave de la identidad personal y colectiva. Unas veces se utiliza deliberadamente para aumentar las diferencias entre el emisor y el receptor del mensaje; otras veces, para expresar la pertenencia a dos comunidades de forma simultánea. Analizaremos ilustrativos ejemplos literarios y epigráficos que nos servirán para debatir sobre la lengua, la identidad y la autorrepresentación pública.

**17 de marzo. Mujeres comprometidas. La participación femenina en la Historia a través del testimonio**.
Irene Abad Buil. Dpto. de Didácticas Específicas. Facultad de Educación. Grupo de investigación «Transferencias culturales y proyección internacional de la cultura aragonesa 1780-2000» (TRANSFERCULT). Colegio Salesianos San Bernardo (Huesca).
La participación de las mujeres en la Historia ha quedado supeditada a unos discursos políticos y académicos que las han convertido en protagonistas de segunda fila. Recuperar el testimonio de estas mujeres como sujetos activos permite comprender su papel en periodos tan relevantes como la II República, la Guerra Civil y el franquismo. Presentaremos diversas investigaciones que utilizan el testimonio femenino para conocer a mujeres movilizadas por distintos motivos: el voto, la oposición a la dictadura, la amnistía, la libertad de los presos y otros asuntos que se consideraron como "cuestión femenina" pero que acabaron evolucionando hacia el feminismo. Un papel protagonista tuvieron las

"mujeres de los presos políticos del franquismo": desde las puertas de las cárceles fueron capaces de tejer redes de solidaridad, de ayudarles en sus difíciles circunstancias y de impulsar la conciencia, la organización y la movilización política.

**14 de abril. Del nacimiento del electromagnetismo, a un mundo lleno de ondas**.
Juan Pablo Martinez Jiménez. Dpto. de Física aplicada, (Electromagnetismo). Facultad de Ciencias. Grupo de investigación «Tecnologías fotónicas».
En 1865 Maxwell formuló la unificación de la electricidad y el magnetismo para dar paso al Electromagnetismo, una teoría unificada que predijo la existencia de ondas electromagnéticas e identificó a la luz como una de ellas. Las ondas electromagnéticas se propagan y ocupan todo nuestro entorno. Rádar, wifi, teléfono móvil, radiocomunicaciones, láser, rayos X, microondas, etc. son hoy en día conceptos habituales. Gran parte de la tecnología actual se sustenta en ondas electromagnéticas, bien en la obtención y/o transmisión de información, bien en los efectos energéticos de las mismas. En apenas 150 años hemos 'conseguido' llenar nuestro mundo de Ondas y no parece posible que podamos prescindir de ellas, intentemos por lo menos comprenderlas.

**12 de mayo. ¿Hay futuro para los plásticos? Qué son y por qué son necesarios**.
Luis Oriol Langa. Dpto. de Química Orgánica. Facultad de Ciencias. Grupo de investigación CLIP «Cristales líquidos y polímeros». Instituto de Investigación de Nanociencia y Materiales de Aragón (INMA).
Estamos rodeados de plásticos, tanto que sus residuos se han convertido en un grave problema medioambiental. Pensamos en los plásticos como materiales baratos, poco nobles, incluso prescindibles. Pero en realidad juegan un papel esencial en sectores como el energético, salud, seguridad o en general en cualquier sector tecnológico. Pero ¿sabemos realmente qué son estos materiales que los químicos preferimos llamar polímeros? En la charla aprenderemos su química, sus aplicaciones desde las más sencillas hasta las más increíbles y las soluciones que se buscan para solucionar los problemas que generan sus residuos y hacer sostenibles estos materiales.

## DIFUSIÓN, INSCRIPCIÓN Y ADMISIÓN

Para la **difusión** del programa se enviaron correos electrónicos informativos a los socios de Sin Límites (más de 375), a FAPAR, a FECAPARAGON, y a la Dirección de todos los centros de enseñanza secundaria de Zaragoza, de Huesca y de Teruel. También se envió directamente la información a las AMPAS de los centros de Zaragoza con Aula de Desarrollo de Capacidades y a los participantes en ediciones anteriores. En dichos correos se remitió a los interesados a la página web de Sin Límites, desde donde podían descargar el **programa completo**, las **instrucciones para la inscripción** y el impreso de **solicitud de inscripción**, y también consultar las memorias finales de anteriores ediciones.

Para la inscripción se solicitaba la firma de **autorización** del padre/madre/tutor del solicitante y también la firma del orientador del centro de procedencia, del tutor o de un profesor del solicitante que avalase la **idoneidad** del solicitante para asistir con aprovechamiento a las sesiones en las solicitaba admisión.

En la solicitud de inscripción se pidió que el solicitante manifestara su motivación para cursar el Programa. Algunas de las respuestas a esta pregunta, que dicen mucho sobre las inquietudes y las características de este alumnado son las siguientes:

Explica brevemente por qué quieres participar en el Programa Amplía Sin Límites-UZ:

Nunca hemos tocado el tema de las ondas electromagnéticas en profundidad, y es un tema del que me gustaría saber más.
También me parece fascinante la época clásica en general, por lo que enseguida pensé en apuntarme a la charla.

Explica brevemente por qué quieres participar en el Programa Amplía Sin Límites-UZ:

La ciencia, en todas sus variantes, es a mi parecer la manifestación del universo. Por ello me fascina tratar de comprenderla, para poder admirarla en mayor medida. Toda la que me acerque a ese propósito de aumentar mis conocimientos sobre dicha, la recibiré como un auténtico regalo.

Explica brevemente por qué quieres participar en el Programa Amplía Sin Límites-UZ:

Quisiera participar para tener un primer contacto con la Universidad y saber para orientarme de cara al futuro, además de que me siento agradecido de tener esta oportunidad.

Explica brevemente por qué quieres participar en el Programa Amplía Sin Límites-UZ:

Desde que empecé el instituto, y cada vez más, he echado en falta la presencia de figuras femeninas en la historia. He elegido ésta actividad para descubrir mujeres importantes que me sirvan de referente. En todos los libros de texto que he tenido se menciona a una mujer por cada veinte hombres, a pesar de su imprescindible papel histórico. También me interesa conocer la vida y los logros de mujeres que vivieron en una guerra civil y su consiguiente dictadura.

Explica brevemente por qué quieres participar en el Programa Amplía Sin Límites-UZ:

Me interesa participar en este programa ya que el año que viene empezaré la universidad y me gustaría experimentar como es una verdadera clase. Por otra parte, voy a estudiar la carrera de Historia y los dos primeros temas están muy relacionados por lo que estoy seguro de que los disfrutaría. También la última por cultura general.

**DATOS DE PARTICIPACIÓN**

Se ofertaron 15 plazas para cada sesión. Se recibieron **75 solicitudes de inscripción**, la mayoría de los solicitantes pedía ser admitido en más de una sesión. Solo 9 de los solicitantes eran socios de Sin Límites; la mayoría de los solicitantes conocieron el programa Amplía a través de su centro educativo, por comunicación del equipo de orientación, el tutor o tutora o algún otro miembro del profesorado y solo dos de los solicitantes habían participado en ediciones anteriores del programa.

Solicitaron inscripción 30 estudiantes de 4º de ESO, 27 de 1º de Bachillerato, 17 de 2º y un estudiante de la escuela de artes; procedentes de **31 centros educativos**: IES ANDALÁN, IES CONDE ARANDA, IES CONDES DE ARAGÓN, IES EL PICARRAL, IES FÉLIX DE AZARA, IES LA PUEBLA DE ALFINDÉN, IES MARTÍNEZ VARGAS (BARBASTRO), IES MEDINA ALBAIDA, IES MIGUEL CATALÁN, IES PABLO SERRANO, IES PEDRO DE LUNA, IES PILAR LORENGAR, IES PIRÁMIDE, IES RAMÓN J. SENDER

(FRAGA), IES RÍO GÁLLEGO, IES TIEMPOS MODERNOS, IES TORRE DE LOS ESPEJOS (UTEBO), IES VALDESPARTERA, IES VEGA DEL TURIA (TERUEL), COLEGIO ALEMÁN DE ZARAGOZA, COLEGIO COMPAÑÍA DE MARÍA, COLEGIO EL PILAR MARIANISTAS, COLEGIO EL SALVADOR JESUITAS, COLEGIO LA PURÍSIMA Y SAN ANTONIO, COLEGIO LICEO FRANCÉS MOLIÈRE, COLEGIO PADRE ENRIQUE OSSÓ, COLEGIO SANTO DOMINGO DE SILOS, COLEGIO TERESIANO DEL PILAR, CPI RÍO SENA, CPI VAL DE LA ATALAYA (MARÍA DE HUERVA), ESCUELA DE ARTE DE ZARAGOZA.

Es de destacar la asistencia de estudiantes de centros educativos alejados de Zaragoza: 1 de Fraga, 3 de Barbastro, 3 de Teruel y 1 de Huesca.

En las dos primeras ediciones todos los solicitantes pudieron asistir a todas las sesiones en las que solicitaron admisión; en sesiones posteriores ya no pudo ser así ya que el número de solicitudes fue ser mayor que el número de plazas ofertadas (Tabla 2).

Tabla 2. Número de solicitudes recibidas y número de participantes admitidos en cada sesión de la edición 2022 2023

| FECHA | TÍTULO | SOLICITUDES | ADMITIDOS | ASISTENTES |
|---|---|---|---|---|
| 17/02/23 | Nosotros y «los otros». Lengua e identidad en la Antigüedad. | 21 | 21 | 19 |
| 17/03/23 | Mujeres comprometidas. La participación femenina en la Historia a través del testimonio. | 20 | 20 | 18 |
| 14/04/23 | Del nacimiento del electromagnetismo, a un mundo lleno de ondas. | 51 | 22 | 20 |
| 12/05/23 | ¿Hay futuro para los plásticos? Qué son y por qué son necesarios. | 42 | 22 | 19 |

**ENCUESTAS DE VALORACIÓN**

Al finalizar cada una de las sesiones, y con el fin de valorar el grado de satisfacción de los asistentes, se pasó un cuestionario en el que se pedía valorar tanto aspectos generales y organizativos, como otras cuestiones sobre cada sesión en concreto. Se recibieron 46 respuestas. En ellas los asistentes muestran un alto grado de satisfacción con la organización y la calidad de los ponentes (Figura 1). A continuación se muestran algunas de las respuestas a las preguntas planteadas:

**En cuanto a la satisfacción con el profesorado**:

- ✔ Muy amena la charla, la explicación muy clara y un tema muy interesante.
- ✔ La profesora me ha parecido muy simpática y se notaba que le gustaba mucho lo que nos enseñaba.
- ✔ Había momentos en los que el profesorado se repetía.
- ✔ Estoy cursando cuarto de ESO y hasta ahora no había dado nada de electromagnetismo en el colegio, así que quisiera agradecer el esfuerzo llevado a cabo para que gente de cursos menos avanzados como el mío pudiera seguir a la perfección la charla aún sin haber dado estos temas en el colegio.
- ✔ Muy chula la experiencia y sobre todo los experimentos.
- ✔ Trajo muchos materiales para mostrarnos muchas cosas muy interesantes.

- ✔ Aunque 2 horas puedan parecer mucho, en realidad ha resultado bastante entretenido encontrar los distintos usos de los polímeros.
- ✔ Me ha gustado mucho como se ha expresado el docente. Ha hecho la sesión más amena.
- ✔ El profesor químico explica muy bien, se entiende todo y se nota su pasión por la asignatura.
- ✔ El ponente ha estado maravilloso. Ha conseguido mantenerme enganchado durante todo el tiempo.

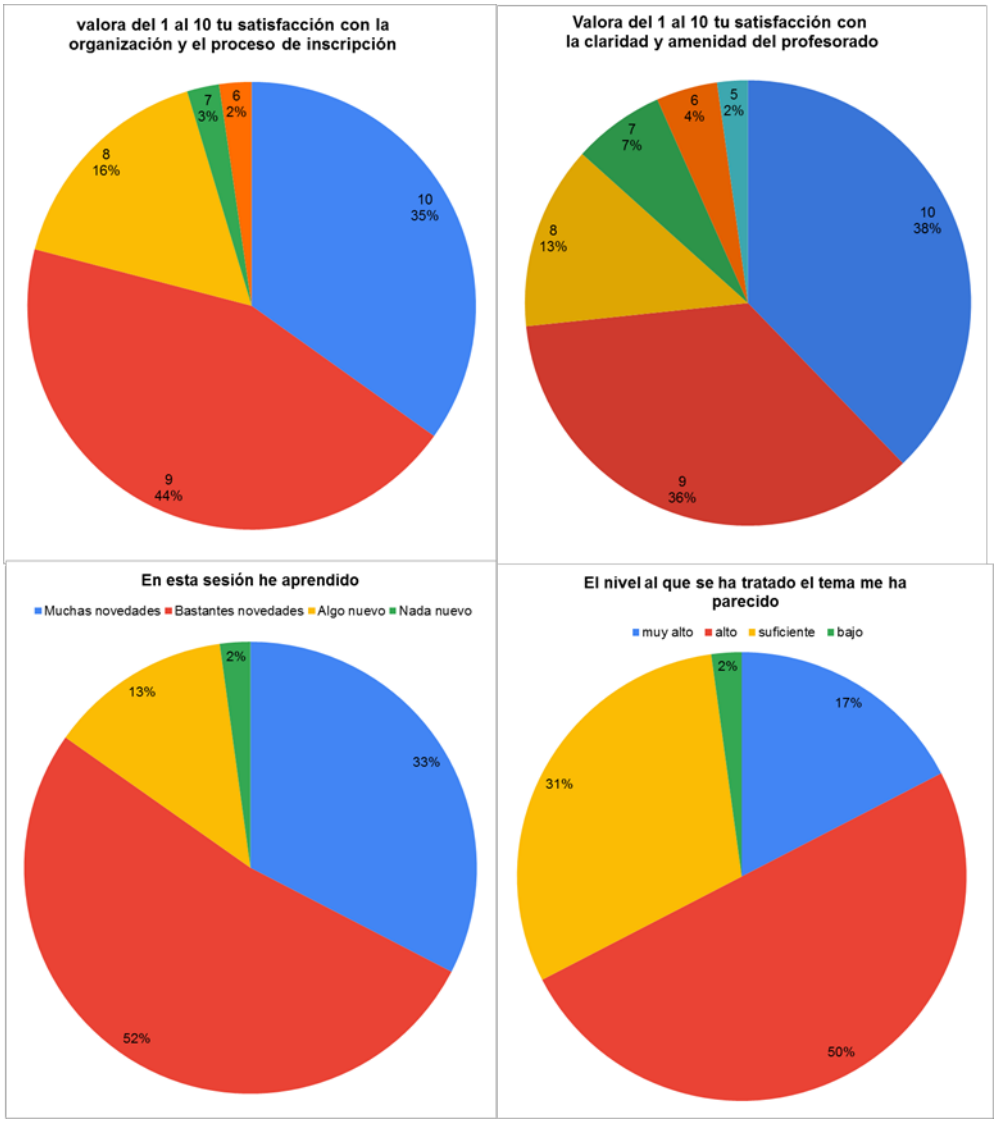


Figura 1. Valoración porcentual de las respuestas obtenidas en algunas de las preguntas del cuestionario de satisfacción.

**En cuanto al nivel con el que se han tratado los temas**:

- ✔ Al no haber dado nada de latín, filosofía o griego me pareció lo suficientemente alto como para que fuera interesante y lo pudiera entender.
- ✔ Creo que se logró transmitir una gran cantidad de información de forma amena y entretenida, lo cual no es fácil, pero es loable.
- ✔ Me pareció muy interesante pero creo que se hizo corto en relación al tema de la charla. Se profundizó mucho en el proyecto (y repito, estuvo muy bien) pero me gustaría que hubiese

dado tiempo para sacar más conclusiones, para unirlo con más cosas, con la actualidad. ¿Cómo están las mujeres hoy? ¿Qué ha supuesto hoy lo que las mujeres de Meyba hicieron?

- ✔ Para mi nivel de 4 ESO a nivel matemático era demasiado.
- ✔ Nivel bajo, pero es comprensible dado el público al que va dirigida la sesión.
- ✔ Me ha parecido una sesión apta para cualquier estudiante interesado en la materia.
- ✔ Era un nivel de dificultad no muy alto y fácilmente entendible para no expertos en el tema.
- ✔ El nivel me ha parecido bastante alto aunque igual se debe a que no tengo mucho conocimiento sobre el tema en cuestión.
- ✔ Algunos temas no los he comprendido plenamente pero en general ha sido una explicación amena y comprensible.
- ✔ Me hubiera gustado más nivel y teoría de ciencias, fórmulas y propiedades.

**En cuanto a los conocimientos adquiridos en las sesiones:**

- ✔ He podido aprender muchas cosas gracias a que no curso el bachillerato de humanidades y por ende, el latín. Me ha resultado un poco difícil seguir la explicación al no conocer en profundidad la historia, pero me ha parecido interesante.
- ✔ He aprendido mucho sobre historia, lenguaje y epígrafes.
- ✔ Aprendí algunas cosas sobre la xenofobia vista desde el punto de la lengua y la antigüedad.
- ✔ El tema podría haber sido más amplio, sí que es verdad que hablaba de mujeres según el testimonio, pero me esperaba mujeres con un papel quizá un poco más importante en el curso de la historia.
- ✔ Personalmente me hubiera gustado que la sesión se centrase un poco más en los fundamentos teóricos de las ondas electromagnéticas, en el motivo por qué se originan, qué son y cómo funcionan.
- ✔ No solo he aprendido cosas muy interesantes sino que también eran muy esperanzadoras respecto al futuro del reciclaje de residuos plásticos.
- ✔ Prácticamente todo lo que ha explicado era nuevo para mí.
- ✔ No fueron tantos los datos que aprendí debido a que este tema lo estudié recientemente.

**Lo que más me ha gustado de esta sesión ha sido...**

- ✔ Las imágenes de las monedas e inscripciones.
- ✔ Me ha parecido una charla amena y bien explicada. En cuanto al contenido, me ha parecido interesante la forma en la que los romanos veían a los griegos, las dos distintas formas.
- ✔ El análisis de la historia que en las clases normales no se suele dar por falta de tiempo.
- ✔ Poder aprender sobre historia y lenguas antiguas.
- ✔ Sinceramente, creo que todo fue genial, pero si tuviera que elegir diría que la mejor parte fue el fragmento de la obra de Plauto.
- ✔ La narración de experiencias vividas de primera mano tanto por parte de las entrevistadas como por ella al realizar el trabajo así como el tiempo de reflexión y preguntas al final.
- ✔ Las explicaciones acerca del funcionamiento de muchos aparatos y fenómenos cotidianos basados en ondas electromagnéticas. Además de los experimentos y aparatos mostrados en la propia sesión que la hacen muy ilustrativa y amena.
- ✔ Los experimentos para demostrar la teoría.
- ✔ La utilidad del conocimiento sobre plásticos y otros materiales en la vida cotidiana.
- ✔ El experimento que ha hecho con nitrógeno líquido.
- ✔ Las aplicaciones en el mundo actual.

**Lo que menos me ha gustado de esta sesión ha sido...**

- ✔ Lo que menos me ha gustado ha sido no tener mucho conocimiento del tema, antes de la charla. Creo que la habría entendido mejor.
- ✔ Quizás hubiese estado bien una mejor organización del tema tratado.
- ✔ No tengo nada negativo que decir.
- ✔ Quizá hubiera esperado un abordaje más general y global pasando por distintos personajes históricos femeninos en lugar de centrarnos en profundidad en un caso concreto pero ha sido igualmente enriquecedor.
- ✔ Me hubiera gustado que fuera un poco más dinámico. Que hubiera habido algún ejercicio entre los alumnos, más puesta en común, grupos de trabajo pequeños...
- ✔ Que había momentos en los que me pareció que se podría haber resumido un poco.
- ✔ Que sólo sea una sesión.
- ✔ En ocasiones la exposición no era fácil de seguir.
- ✔ Falta de tiempo, ha sido muy corta.
- ✔ Gente al lado que estaba hablando.

**En cuanto a sus impresiones generales sobre la Universidad y su profesorado:**

- ✔ Me han sorprendido las clases porque creía que serían mucho más grandes. También que los alumnos que fueron estaban todos en silencio, tomando apuntes y que mostraban interés por el tema, preguntando y diciendo cosas interesantes. Esto me pareció muy diferente del instituto, me gustó que la gente se interesase por lo que aprendíamos.
- ✔ Los profesores han hecho investigaciones y se les ve orgullosos de ellas al contarlas. Además son muy abiertos.
- ✔ Bueno, la charla a la que yo acudí tuvo lugar en la facultad de educación y me pareció flipante. Es una verdadera maravilla de edificio y me gustaría que todas las universidades públicas estuvieran en las mismas condiciones. Sé que los recursos son limitados pero lo público hay que cuidarlo más que a nada.
- ✔ Los profesores son más cercanos e interactúan más con los alumnos de lo que creía.
- ✔ Todo es muy distinto al colegio.
- ✔ Pensaba que el profesorado era más serio, y las clases más grandes.
- ✔ Lo grande que es el campus, y todo el conocimiento que se imparte.

De las respuestas a las preguntas abiertas se puede deducir que, en general, **los asistentes valoran muy positivamente** el dominio de la materia por parte del profesorado, que los conceptos transmitidos sean el resultado de su investigación, que comuniquen con entusiasmo y también el uso de ejemplos, imágenes y demostraciones prácticas para transmitir los conceptos. También a la mayoría les gusta que el nivel de profundización en los temas sea mayor al que están habituados en sus centros e institutos; pero **echan de menos** una mayor interacción con los compañeros durante las sesiones y más contenidos prácticos.

**CONCLUSIONES Y PLAN DE MEJORA**

Tras la finalización de la actividad, consideramos que en esta última edición de nuevo el programa ha sido un éxito. Las ponencias, interesantísimas, han sido muy bien valoradas por los asistentes.

El número de solicitudes ha incrementado notablemente respecto a ediciones anteriores probablemente porque el Programa poco a poco se va conociendo en los centros educativos. Es intención de Sin Límites que este proyecto llegue al mayor número de estudiantes posible y que estos

sean del mayor número de centros posibles. Por otra parte, a lo largo de las distintas ediciones se ha observado un incremento de la participación de centros públicos frente a privados y concertados.

Tras analizar las encuestas, las y los estudiantes asistentes han manifestado las siguientes sugerencias, que serán consideradas, en la medida de lo posible, para la próxima edición:

- ✔ «Aceptar a más gente en las reuniones ya que me he quedado fuera de muchas que me interesaban.»
- ✔ «Igual sería más sencilla la inscripción mediante un formulario online.»
- ✔ «Me hubiera gustado acudir a todas las charlas pero entiendo que por problemas de aforo no fuera posible.»
- ✔ «Más sesiones.»

Consideramos que el programa ***AMPLÍA Sin Límites-UZ*** podría incluirse entre los Programas Educativos del Dpto. de Educación Cultura y Deporte del Gobierno de Aragón. Sería deseable que, en un futuro próximo, se implicase el Gobierno de Aragón en la implementación y continuidad del programa, entendiendo que, para la total implantación del mismo, se requeriría la firma de un convenio de colaboración a tres: Sin Límites, la Universidad de Zaragoza y el Gobierno de Aragón.

Algunos de los temas que los participantes sugieren para ser tratados en próximas ediciones son: Aeronáutica, Anime, Arquitectura, Arte, Astronomía, Biología en el océano, Bioquímica, Biotecnología, Cardiología, Ciencias políticas, Concienciación homofobia y machismo, Debate, Diseño gráfico, Economía, Efectos de la música en el cerebro, Embarazo y maternidad, Envejecimiento celular, Escritura juvenil, Estética, Filosofía, Física, Fotografía, Geopolítica, Historia, Historia bélica, Historia del videojuego, Imaginarios religiosos y culturales, Influencia de idiomas extranjeros en nuestra sociedad, Influencia de la cultura popular en nuestra forma de pensar, Inteligencia emocional, Investigación en ciencias, Lenguas cultas, Literatura, Matemáticas, Medicina, Medio ambiente, Microbiología y transmisión de enfermedades, Música, Neurociencia, Nutrición (vegetarianismo, veganismo), Países del sur, Política, Psicología, Religiones, Sociología, Sonido (frecuencias, ondas...), Tecnología (Internet, redes...), Teoría de la relatividad, Videografía.

Hay muchos temas de un interés especial para estos estudiantes que, o no están en los currículos oficiales, o se tratan en los centros educativos de forma muy superficial, pero que pueden ser muy motivadores para ellos. Es responsabilidad de todos, familiares y educadores, poner los medios necesarios para que no pierdan esa curiosidad innata que tienen por aprender.

SIN LÍMITES