

Título del proyecto: **XLVII Olimpiada Matemática Española en Aragón**

Entidad realizadora: Asociación “Taller de Talento Matemático de Aragón”

Coordinador: Fernando de la CUEVA LANDA

Autores (por orden alfabético):

Gerardo ALFARO MELERO
Víctor ARENZANA HERNÁNDEZ
María Ángeles ARROYO GARCÍA
Miguel BARRERAS ALCONCHEL
Glenier BELLO BURGUET
Rubén BLASCO GARCÍA
Pedro BUERA PÉREZ
Fernando de la CUEVA LANDA
Eva ELDUQUE LABURTA
Alberto ELDUQUE PALOMO
Carmen FERNÁNDEZ GRASA
Esther GARCÍA GIMÉNEZ
Elena GIL CLEMENTE
Alejandro HERNÁNDEZ NEBRA
Manuel HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ
Fernando HERRERO BUJ
M^a Paz JIMÉNEZ SERAL
Belén MARTÍNEZ PÉREZ
Pedro José MIANA SAZ
José María MUÑOZ ESCOLANO
Antonio M. OLLER MARCÉN
Carole PERCIER
José Luis RAMÓN PÉREZ
Josep ROCHERA GAYA
Álvaro RODÉS USÁN
Adrián RODRIGO ESCUDERO
Adolfo SANCHO CHAMIZO
José María SORANDO MUZÁS
Rosa VIAR PÉREZ

“Proyecto seleccionado en la convocatoria de ayudas para Proyectos de Temática Educativa para el curso 2010/2011, del Departamento de Educación, Cultura y Deporte del Gobierno de Aragón”

XLVII Olimpiada Matemática Española en Aragón

A. PROYECTO

A.1. Datos de identificación

A.1.1. Título del Proyecto

“XLVII Olimpiada Matemática Española en Aragón”

A.1.2. Datos de la Entidad

Asociación “Taller de Talento Matemático de Aragón”, en adelante TTM, inscrita en el Registro General de Asociaciones de la Comunidad Autónoma de Aragón, con el nº 01-Z-1488-2005. Domicilio a efectos de notificaciones en Departamento de Matemáticas, Universidad de Zaragoza, Campus Plaza San Francisco, 50009 Zaragoza.

Tfno: 976761322 y 657528670

Página en la WWW: <http://www.unizar.es/ttm>

Dirección de correo electrónico: ttm@unizar.es

A.1.3. Coordinador y participantes

Coordinador:

Fernando de la CUEVA LANDA (fcueva@aragon.es), Delegado de R. S. M. E. para la Olimpiada Matemática Española en el Distrito Universitario de Zaragoza y secretario de la Asociación “**Taller de Talento Matemático de Aragón**”.

Asesores.-

Gerardo ALFARO MELERO
Víctor ARENZANA HERNÁNDEZ
María Ángeles ARROYO GARCÍA
Miguel BARRERAS ALCONCHEL
Glenier BELLO BURGNET
Rubén BLASCO GARCÍA
Pedro BUERA PÉREZ
Fernando de la CUEVA LANDA
Eva ELDUQUE LABURTA
Alberto ELDUQUE PALOMO
Carmen FERNÁNDEZ GRASA
Esther GARCÍA GIMÉNEZ
José Luis GARCÍA RODRIGO
Elena GIL CLEMENTE
Alejandro HERNÁNDEZ NEBRA
Manuel HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ
Fernando HERRERO BUJ
M^a Paz JIMÉNEZ SERAL
Belén MARTÍNEZ PÉREZ
Vicente MEAVILLA SEGUÍ

Pedro José MIANA SAZ
José María MUÑOZ ESCOLANO
Antonio M. OLLER MARCÉN
Carole PERCIER
Ángel RAMÍREZ MARTÍNEZ
José Luis RAMÓN PÉREZ
Josep ROCHERA GAYA
Álvaro RODÉS USÁN
Adrián RODRIGO ESCUDERO
José Manuel SÁDABA OTEIZA
Adolfo SANCHO CHAMIZO
José María SORANDO MUZÁS
Carlos USÓN VILLALBA
Manuel VÁZQUEZ LAPUENTE
Rosa VIAR PÉREZ

Alumnos participantes:

Todos aquellos alumnos con especial interés por las Matemáticas del 2º Ciclo de la ESO y del Bachillerato que quieran prepararse para la Olimpiada Matemática Española o participen en ella.

En la edición objeto de la presente memoria, han sido 41 los centros participantes en la XLVII OME en Aragón. A saber:

COLEGIO BACHILLERATO ESCUELAS PÍAS
COLEGIO CARDENAL XAVIERRE
COLEGIO CORAZONISTAS
COLEGIO DE FOMENTO MONTEARAGON
COLEGIO INTERBACHILLERATO MONTAL-CALASANZ
COLEGIO LA SALLE GRAN VÍA
COLEGIO LICEO EUROPA
COLEGIO MADRE MARIA ROSA MOLAS
COLEGIO ROMAREDA
COLEGIO SAN AGUSTÍN
COLEGIO SANTA ANA
COLEGIO SANTA MARÍA DEL PILAR "MARIANISTAS"
COLEGIO SANTO DOMINGO DE SILOS
COLEGIO TERESIANO DEL PILAR
IES JUAN DE LANUZA
IES ÁNGEL SANZ BRIZ
IES ÉLAIOS
IES EMILIO JIMENO
IES FÉLIX DE AZARA
IES FRANCÉS DE ARANDA
IES FRANCISCO GRANDE COVIÁN
IES GALLICUM
IES GOYA
IES ÍTACA
IES JOAQUIN COSTA
IES JUAN DE LANUZA
IES LEONARDO DE CHABACIER
IES LUCAS MALLADA
IES MEDINA ALBAIDA
IES MIGUEL CATALÁN
IES MIGUEL SERVET
IES PABLO GARGALLO

IES PILAR LORENGAR
IES PIRAMIDE
IES RAMÓN PIGNATELLI
IES SALVADOR VICTORIA
IES SANTIAGO HERNÁNDEZ
IES SIERRA DE LA VIRGEN
IES SIGLO XXI
IES TUBALCAÍN
IES VIRGEN DEL PILAR

A.1.4. Etapa/s educativa/s y centro/s donde se va a desarrollar el proyecto y actividad.

La actividad está destinada a alumnos de 2º Ciclo de E. S. O. y Bachillerato de todos los centros educativos de Aragón. Se va a desarrollar en el en el IES Lucas Mallada (Huesca), en el IES Francés de Aranda (Teruel), en el Aula Magna de la Facultad de Ciencias y en el Edificio de Matemáticas de la Universidad de Zaragoza (Campus de la Plaza de San Francisco) .

A.1.5. Tema del proyecto o ámbito del proyecto

Matemática extracurricular y enriquecimiento curricular de los alumnos.

A.2. Diseño del proyecto y actividad

A.2.1. Planteamiento y justificación

Las Olimpiadas Matemáticas son concursos entre jóvenes estudiantes, cuyo objetivo primordial es estimular el estudio de las Matemáticas y el desarrollo de jóvenes talentos en esta Ciencia. El concurso en sí, consta de tres fases con un nivel de dificultad creciente:

1 Fase de Distrito. Suele celebrarse al final del primer trimestre en cada Distrito Universitario; consta de dos pruebas escritas en las que han de resolverse un total de ocho problemas. Los participantes son estudiantes de Enseñanzas Medias menores de 19 años que se presentan voluntariamente sin ningún requisito previo. Los tres alumnos que obtienen mejor puntuación pueden acceder a la fase siguiente.

2 Fase Nacional. Suele celebrarse entre febrero y marzo. Consta de dos pruebas escritas de cuatro horas y media de duración cada una, en el transcurso de las cuales, los participantes deben enfrentarse a un total de seis problemas propuestos por un tribunal. Los seis mejores clasificados en esta Fase pueden participar en la fase Internacional y los cuatro primeros participan además en la Olimpiada Iberoamericana.

3 Fase Internacional. Suele celebrarse a mediados de Julio. Consta de dos pruebas escritas de cuatro horas y media de duración cada una, en el transcurso de las cuales, los participantes deben enfrentarse a un total de seis problemas propuestos por un tribunal.

La **Olimpiada Iberoamericana** se celebra en el mes de Septiembre.

En la práctica, las Olimpiadas son algo más que un concurso. Por una parte sirven para promocionar las Matemáticas y dotarlas de un contenido lúdico que lamentablemente han perdido casi por completo por muy diversas razones, por ejemplo, la confusión entre ejercicios y problemas, con la consiguiente desaparición de éstos.

El error, cada vez más común, consistente en suponer que la enseñanza debe estar dirigida sólo al alumno medio y que lleva a no plantear cuestiones que no puedan ser resueltas por la mayoría de los alumnos, o la formalización exagerada que aproxima cada vez más la enseñanza media a la mala enseñanza universitaria. Estas circunstancias hacen cada vez más fuerte la sensación de “matemáticas barrera”, anulando su capacidad formativa al crear en los alumnos una sensación de impotencia. Por otra parte, las Olimpiadas Matemáticas contribuyen a la captación, para dedicarse profesionalmente a la Matemática, de algunos de nuestros talentos más brillantes. Es un hecho indiscutible que la Matemática española ha pasado de la nada a un lugar relevante en el concierto mundial, y es fácilmente comprobable que la casi totalidad de nuestros matemáticos más conocidos provienen de las Olimpiadas.

Por último, no se puede olvidar que las Olimpiadas son también un elemento de importancia en la mejora de nuestro sistema educativo por cuanto suponen en los muchos profesores que vienen preparando a los alumnos, una necesidad de actualización permanente de conocimientos, una búsqueda de problemas nuevos y de métodos de adaptación a los planes vigentes de nuevos y más atractivos contenidos.

A.2.2. Objetivos y contenidos que se pretenden

Nuestro proyecto pretende:

- Sentar en los alumnos de 3º y 4º ESO con interés por las matemáticas las bases sólidas que permitan su participación cuando cursen 1º y 2º de Bachillerato en la Fase de Distrito de la Olimpiada Matemática Española y posteriores fases.
- Preparar eficazmente a los participantes de 1º y 2º de Bachillerato, de manera que la selección que represente a Aragón quede a la altura que su tierra se merece a nivel nacional y en el mejor de los casos internacional. Un temario indicativo de los contenidos para el curso de preparación olímpica es el siguiente:

- Número natural
- Divisibilidad
- Congruencias
- Grupos finitos. Clases de restos.
- Ecuaciones diofánticas.
- Progresiones.
- Sucesiones recurrentes.
- Polinomios y ecuaciones polinómicas.
- Combinatoria.
- Desigualdades.
- Ecuaciones funcionales.
- Construcciones elementales con regla y compás.
- Ángulos en la circunferencia.
- Puntos notables en el triángulo.
- Relaciones métricas en la circunferencia.
- Relaciones métricas en el triángulo.
- Los movimientos en el plano.
- Homotecia y semejanza.
- Inversión en el plano.
- Lugares geométricos.
- Cónicas.

- Organizar la fase de distrito aragonesa y contar con los asesores necesarios tanto para la preparación y entrenamiento de los alumnos como para la celebración y corrección de las pruebas.
- Pagar los desplazamientos y gastos añadidos que conlleva la organización de las pruebas en las tres provincias aragonesas a la vez.
- Pagar el viaje de los finalistas a la fase nacional, así como el de los profesores acompañantes que a la vez son vocales representantes de Aragón en la Fase Nacional.

A.2.3. Plan de trabajo y metodología

- La preparación olímpica se centrará principalmente en los alumnos de Bachillerato, que trabajarán presencialmente en sesiones de 1h 30m cada dos semanas y posteriormente en sus casas. Los asesores prepararán problemas y charlas de contenido “olímpico” para ir desarrollándolos a lo largo de unas 15 sesiones durante el curso escolar.
- La celebración de las pruebas de la primera fase (Fase del Distrito Universitario de Zaragoza) tendrá lugar el viernes, 21 de enero de 2011, en las sedes de Zaragoza, Huesca y Teruel tal como se ha venido haciendo en convocatorias anteriores.
 - **Huesca:** IES. Lucas Mallada. c/ Torremendoza s/n.
 - **Teruel:** IES. Francés de Aranda, c/ Ciudad Escolar s/n.
 - **Zaragoza:** Aula Magna de la Facultad de Ciencias. Campus de la Plaza San Francisco.

con el siguiente horario:

- **1ª Sesión (mañana):** de 10:00 a 13:30
- **2ª Sesión (tarde):** de 16:00 a 19:30

- La participación en la Fase Nacional consistirá en el viaje de los tres mejores participantes de la Fase de Distrito acompañados por dos profesores vocales aragoneses. Éste tendrá lugar del 24 al 27 de marzo de 2011.

La asociación sin ánimo de lucro “TALLER DE TALENTO MATEMÁTICO EN ARAGÓN” será la encargada de organizar las sesiones de preparación, los pagos y las asesorías

A.2.4. Duración y fases previstas

El proyecto abarca todo el curso escolar 2010/2011, comenzando el 22 de octubre de 2010 y acabando el 3 de junio de 2011.

- Durante el primer trimestre (octubre a diciembre) se prepararán los alumnos que quieran participar en la Fase Aragonesa de la XLVII OME y deseen asistir presencialmente a las sesiones de entrenamiento.
- En enero tendrán lugar las pruebas de la fase aragonesa en Huesca, Teruel y Zaragoza.
- Durante el segundo trimestre (enero a marzo) seguirán los entrenamientos para los tres representantes de Aragón en la Fase Nacional y para el resto de los participantes interesados en prepararse para la siguiente edición.
- En marzo, tendrá lugar la Fase Nacional, a la que acudirán nuestros tres representantes acompañados por dos profesores vocales.

- El tercer trimestre se dedicará a la preparación de los alumnos para la próxima edición así como la preparación y entrenamiento de nuestros representantes, si los hubiera, a nivel internacional.

B. DESARROLLO

B.1. Descripción de las actividades desarrolladas.

A lo largo del curso se han desarrollado sesiones “regulares” de preparación para la Olimpiada a las que han podido asistir todos los alumnos interesados. Aparecen detalladas en <http://www.unizar.es/ttm/sesiones.html>.

Se han organizado y desarrollado en las tres provincias aragonesas las pruebas de selección de los tres finalistas representantes de Aragón en la Fase Nacional de la XLVII Olimpiada Matemática Española (OME) y el posterior Acto de Entrega de Premios.

Se han organizado y desarrollado cuatro sesiones de preparación específica para los estudiantes seleccionados como representantes de Aragón en la OME.

Se ha organizado el viaje a la Fase Nacional de la OME en Pamplona para los tres finalistas aragoneses, acompañándoles en el mismo.

C. MEMORIA

C.1. Características generales y particulares del contexto en el que se ha desarrollado el Proyecto.

C.2. Consecución de los objetivos del Proyecto:

C.2.1. Propuestas inicialmente.

- Sentar en los alumnos de 3º y 4º ESO con interés por las matemáticas las bases sólidas que permitan su participación cuando cursen 1º y 2º de Bachillerato en la Fase de Distrito de la Olimpiada Matemática Española y posteriores fases.
- Preparar eficazmente a los participantes de 1º y 2º de Bachillerato, de manera que la selección que represente a Aragón quede a la altura que su tierra se merece a nivel nacional y en el mejor de los casos internacional.
- Organizar la fase de distrito aragonesa y contar con los asesores necesarios tanto para la preparación y entrenamiento de los alumnos como para la celebración y corrección de las pruebas.
- Pagar los desplazamientos y gastos añadidos que conlleva la organización de las pruebas en las tres provincias aragonesas a la vez.
- Pagar el viaje de los finalistas a la Fase Nacional, que se celebró en Pamplona, así como el del profesor acompañante que a la vez es vocal representante de Aragón en la Fase Nacional.

C.2.2. Alcanzados al finalizar el Proyecto.

Todos los objetivos propuestos. Además se ha conseguido **una medalla de plata** en la Fase Nacional de la XLVII OME Española (Pamplona, del 24 al 27 de marzo de 2011).

C.3. Cambios realizados en el Proyecto a la largo de su puesta en marcha en:

C.3.1. Objetivos.

No ha habido cambios.

C.3.2. Metodología.

No ha habido cambios.

C.3.3. Organización.

No ha habido cambios.

C.3.4. Calendario.

No ha habido cambios.

La fecha de celebración de la prueba selectiva de la Fase Aragonesa fue el 21 de enero de 2011.

La Fase Nacional de la XLVII OME Española tuvo lugar en Pamplona, del 24 al 27 de marzo de 2011.

C.4. Síntesis del proceso de evaluación utilizado a lo largo del Proyecto.

El responsable del proyecto ha hecho un seguimiento exhaustivo y presencial de todas las sesiones de preparación. Ha estado en contacto directo y presencial con los alumnos y los correctores. Ha acompañado a los tres finalistas a la Fase Nacional y ha participado en las tareas de control y desarrollo de las pruebas de dicha fase. Con todo ello ha ido vigilando el cumplimiento de los objetivos propuestos.

C.5. Conclusiones:

C.5.1. Logros del proyecto.

De los 135 estudiantes inscritos de 4º ESO, 1º y 2º de Bachiller, 113 se han presentado a las pruebas selectivas entre las tres provincias aragonesas.

Aragón ha conseguido una MEDALLA DE PLATA en la Fase Nacional.

C.5.2. Incidencia en el centro docente

Los centros participantes no se han visto afectados en sus horarios por las actividades desarrolladas.

C.6. Listado de materiales elaborados (si los hubiera)

Se pueden consultar las sesiones de preparación para la OME en <http://www.unizar.es/ttm/>

Zaragoza, 12 de junio de 2010

El responsable del proyecto,

Fernando de la Cueva Landa