

## Ñandutí, curso on line de formación permanente de profesores de matemáticas de nivel secundario

<http://www.oei.es/cursomatematica/>

**Luis Balbuena Castellano y Agustín Carrillo de Albornoz Torres, coordinadores**

### Resumen

Se trata de un curso que tiene una duración de un año que promueve, organiza y ofrece la OEI (Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura) [www.oei.es/index.php](http://www.oei.es/index.php)  
Durante el año 2010, se desarrolló el curso experimentalmente en Paraguay gracias a la participación del Ministerio de Educación de esa República que ha aceptó la oferta de la OEI. Ya lo ha culminado, por tanto, una primera promoción con unos resultados positivos. El sistema on line utilizado ha funcionado y respondido a las expectativas suscitadas. En 2011 está formándose una segunda promoción en este mismo país y se han empezado a constituir grupos de profesores de otros países. En todos los casos, los participantes son tutelados de manera personal.

### Abstract

This is a course that lasts for a year promotes, organizes and provides the OEI (Organization of Iberoamerican States for Education, Science and Culture) [www.oei.es/index.php](http://www.oei.es/index.php)  
During 2010, the course was developed experimentally in Paraguay thanks to the participation of the Ministry of Education of the Republic has accepted the offer of the IEO. It has already completed, thus a first class with positive results. The online system used has worked and responded to the expectations created. In 2011 is forming a second class in this country and have begun to form groups of teachers from abroad. In all cases, participants are personally supervised

### Resumo

Trata-se de um curso que tem uma duração de um ano que promove, organiza e oferece a OEI (Organização de Estados Iberoamericanos para a Educação, a Ciência e a Cultura) [www.oei.es/index.php](http://www.oei.es/index.php)  
Durante o ano 2010, desenvolveu-se o curso experimentalmente em Paraguai graças à participação do Ministério de Educação dessa República que tem aceitou a oferta da OEI. Já o culminou, por tanto, uma primeira promoção com uns resultados positivos. O sistema on line utilizado funcionou e respondido às expectativas suscitadas. Em 2011 está a se formar uma segunda promoção neste mesmo país e começaram-se a constituir grupos de professores de outros países. Em todos os casos, os participantes são tutelados de maneira pessoal.

### Índice

1. Introducción
2. Organización
3. Objetivos

4. Desarrollo
5. Contenidos
6. Profesorado participante
7. Requisitos previos
8. Tutores. Curso de formación
9. Certificación
10. Procedimiento de inscripción
11. Coste

## 1. Introducción

La evolución del conocimiento y de las técnicas que ayudan a enseñar y a aprender, hacen que la formación permanente sea imprescindible si queremos tener un profesorado y una enseñanza de calidad. Además, estos dos elementos son de los necesarios para conseguir que la sociedad avance en su desarrollo científico, tecnológico y en la conquista de su estado de bienestar al que se debe aspirar como objetivo colectivo. En esa línea, la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI) desea colaborar con todos los estados de la región ofreciendo un curso on line para la formación permanente del profesorado de matemáticas de Enseñanza Secundaria cuyas características y temporalización se detallan a continuación.

Por otra parte, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han experimentado tal desarrollo en estos últimos tiempos, que obligan a las instituciones educativas a hacer un esfuerzo para que el profesorado pueda acceder a ellas y aprovechar todo lo que de positivo tienen a la hora de enseñar y de aprender Matemáticas. El profesorado en ejercicio debe ser consciente de la importancia que tienen estos recursos en la Educación para adquirir, cuanto antes, la formación necesaria con la que dar respuesta profesional al reto diario de enseñar. En tal sentido es importante destacar que *no es necesario que el participante posea una formación previa en el manejo de los medios informáticos* porque, precisamente, uno de los objetivos del curso es proporcionarles los conocimientos para que puedan apreciar la potencia de esos recursos y cómo se utilizan en el aula.

La OEI estima, además, que es el momento de aprovechar este recurso para intentar hacer lo que, hasta hace pocos años, sería impensable no solo por el elevado coste, sino por las complicaciones logísticas que supondría la organización. Nos referimos a emprender este Plan masivo para la formación permanente del profesorado para el que se espera poder contar con el deseo de formación y con el aporte personal de cada uno de los participantes.

El Plan es una oferta que hace la OEI a todos los estados pertenecientes a la organización con el fin de colaborar en los programas de cualificación profesional que tiene cada uno de ellos. Para dar forma a esa colaboración, con cada país se entablarán conversaciones con los responsables educativos para hacerles llegar las claves del proyecto y concretar, en cada caso, los convenios que permitan su desarrollo adaptándolo a las circunstancias especiales de cada uno.

## 2. Organización

El curso lo convoca la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI) a través de su Centro de Altos Estudios Universitarios (CAEU) con la participación de aquellos países Iberoamericanos que decidan incorporarse al proyecto. Éste se enmarca en la colaboración que la OEI y la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo, (AECID), desarrollan con el fin de apoyar la construcción del Espacio Iberoamericano del Conocimiento a través del fomento de vocaciones hacia la ciencia.

En estas dos ediciones experimentales, se ha contado con la decidida colaboración del Ministerio de Educación de Paraguay y de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa de la Junta de Andalucía (España). También ha sido fundamental el trabajo que han desarrollado las personas asignadas en la oficina de la OEI en Paraguay relacionado, especialmente, con los aspectos logísticos.

El organismo convocante cuenta, además, con el apoyo de la de la Federación Iberoamericana de Sociedades de Profesores de Matemáticas (FISEM) y de las Sociedades Canaria de Profesores de Matemáticas “Isaac Newton” y Andaluza de Educación Matemática “Thales”.

La difusión del proyecto se ha realizado por medio de la Web de la OEI y de la del Ministerio de Educación de Paraguay que, además, ha establecido unos protocolos de actuación con aquellos profesores y profesoras que se han comprometido a realizar el curso. Finalmente, se dispone de un equipo de personas que hacen el seguimiento del curso desde Asunción.



El equipo de Paraguay con *Luis Balbuena*. De derecha a izquierda: *Eva Fleitas* - Coordinadora de la Dirección de Cooperación Técnica OEI-Paraguay, *Gladys Zarate*, Seguimiento y Monitoreo Cursos Ñanduti - OEI, Paraguay, *Norma Aveiro* y *Otilia Ocampos* - Dirección de Apoyo Pedagógico del MEC (Ministerio de Educación) y seguimiento y Monitoreo a Curso Ñanduti por el MEC, *María Cristina Costa*, Especialista TIC en Educación - OEI, Paraguay.

### 3. Objetivos

Los objetivos de este curso de formación online son:

- Ofrecer actividades de formación al profesorado de matemáticas de Educación Secundaria para mejorar sus competencias científicas, técnicas y didácticas.
- Ofrecer un espacio común para la formación permanente del profesorado aprovechando las ventajas que ofrece la formación online.
- Fomentar el uso de las TIC por parte del profesorado de matemáticas. En tal sentido, a quienes participen se les proporcionarán los conocimientos necesarios para que los manejen con soltura, aprecien su potencia educativa y los utilicen como recurso didáctico, bien en la preparación de sus clases bien en la propia aula, cuando se dan las condiciones.
- Favorecer la incorporación de las TIC como recursos didácticos en los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- Mostrar nuevos materiales y recursos didácticos al profesorado para su utilización en el aula y su perfeccionamiento profesional.
- Proporcionar materiales e ideas para la dinamización matemática de los centros educativos y procurar así un acercamiento de los estudiantes a la asignatura por vías distintas del las habituales del aula y fomentando, además, el desarrollo de capacidades que le faciliten el estudio y el aprendizaje de las matemáticas.
- Establecer espacios para compartir experiencias y materiales elaborados por el profesorado.
- Crear un potente Centro de Recursos online que pueda ser visitado por cualquier docente y bajar cuantos documentos le interesen a *coste cero*.

### 4. Desarrollo

El curso dura un año.

Las actividades de formación están pensadas para ser realizadas online, contemplándose, no obstante, la posibilidad de realizar convocatorias de sesiones presenciales cuando las circunstancias lo permitan.

Todo el trabajo se desarrolla a través de la plataforma de formación a distancia del Centro de Altos Estudios Universitarios de la OEI que es atendido por personal especializado.

Cada edición del curso tiene asignado el número suficiente de tutores para garantizar que los participantes dispongan de la atención personalizada necesaria y adecuada. Más adelante se expone el perfil del tutor y sus funciones.

Un día de la semana que se fija en cada caso, se colocan en la plataforma documentos del curso en número que variará de unas semanas a otras. Los documentos se mantienen en la plataforma todo el tiempo que dure el curso y pueden ser consultados y bajados en cualquier momento.

Cada día primero de mes se pasa a la plataforma un tema, llamado “tema del mes”, para la reflexión y debate que es elaborado por un experto; los participantes

han de responder a las cuestiones que plantea el ponente en el documento que se mantiene abierto hasta el día 15.

Se van proponiendo, también, tareas que han de ser resueltas en los plazos que se indiquen en cada caso y que son controladas por los tutores.



De derecha a izquierda: *Rocío Elizabeth Gauto Zarate*, Profesora Elemental de Danza Paraguaya; *Luis Balbuena Castellano*, coordinador del curso, *Alcira Sosa*, directora general de Educación Media del Ministerio de Educación de Paraguay.

## 5. Contenidos

En el desarrollo de las actividades de formación se establecen los siguientes bloques de contenidos:

- **Tema del mes sobre didáctica y teoría de la Educación.** Se trata de exponer, reflexionar y debatir sobre aspectos importantes del quehacer cotidiano del profesorado a través de un tema que se debe estudiar entre los días 1 y 15 de cada mes. Los temas que se tratan son presentados en dos fases. Primera, a través de un documento elaborado por un experto de reconocido prestigio dentro del área a la que pertenezca el tema escogido; debe ser de pocas páginas; en ellas el ponente hace una exposición del tema, que debe leer el participante, y abre interrogantes o plantea cuestiones para que sean contestadas y expuestas siguiendo las pautas que se le explican en cada caso. El experto, una vez cerrado el tiempo de participación, elabora un documento más extenso que recoge las aportaciones de los participantes y que

pasará a tomar parte de la documentación que se entrega durante el desarrollo del curso y, posteriormente, del centro de recursos. Cada profesor y profesora tiene la *obligación* de contestar a lo que se solicite en cada tema (emitiendo opiniones sobre el mismo, respondiendo a preguntas que se formulen, exponiendo ideas, realizando alguna experiencia, etc.). La participación toma parte de los criterios para la evaluación final.

- **Componente científico.** Partimos de la hipótesis de que es necesario saber matemáticas para poder impartirla. El profesorado debe tener una formación científica suficientemente sólida como para poder tener una idea clara acerca de cuáles son los aspectos importantes de cada tema. Este componente está compuesto por un conjunto de temas de los que se hace una exposición teórica y práctica de los distintos contenidos matemáticos. Se pretende que el profesorado participante actualice o mejore sus conocimientos en esta área, considerados como esenciales para el currículum de este nivel educativo. Este material se irá pasando a lo plataforma de manera gradual.

Los días 15 de cada mes, se ha colgado un problema que, *obligatoriamente*, ha de resolver el participante, a ser posible, dentro de esa segunda quincena del mes y siguiendo las instrucciones que se dicten para la resolución. Las respuestas tomarán parte de los criterios para la evaluación final.

- **Componente didáctico.** Cada uno de los temas que componen el apartado anterior, se ha completado con una guía didáctica para el profesor con el fin de facilitar y orientar sobre su desarrollo en el aula. Además incorporarán actividades y problemas, así como guías de recursos recomendados para llevar al aula, materiales que son tanto manipulables como TIC., etc.

Sobre cada una de las guías didácticas se pasará un cuestionario que debe responderse una vez que se haya leído. Es también una parte *obligada* del curso. Las respuestas a estos cuestionarios toman parte de los criterios para la evaluación final.

- **Material para la dinamización matemática:** La oferta anterior se complementa con unos materiales que tienen como objetivo ayudar al profesorado a atraer a los estudiantes hacia las matemáticas, bien con la mejora de los métodos de explicación, bien con actividades que se puedan ofertar a los estudiantes en clase o fuera de ella. Nos referimos a elementos tales como: ejemplos de unidades didácticas concretas grabadas, talleres presentados en documentos o grabados, trabajos en proyectos, lecturas recomendadas, modelos de pruebas escritas, juegos de diverso tipo que tengan trasfondo matemático o que permitan desarrollar capacidades adecuadas para el razonamiento matemático, obras de teatro, fotografía y matemáticas, revistas escolares, creación de club de matemáticas, concursos y torneos, documentos sobre las técnicas de trabajo intelectual aplicadas a las matemáticas, etc. Todo este material estará en el centro de recursos con el fin de que pueda ser utilizado en el momento que el profesorado estime que se dan las circunstancias para ello.
- **Centro virtual de recursos:** como apoyo al proyecto y a la formación realizada se creará un *Centro virtual de recursos para la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas* que ofrecerá gran cantidad de materiales de utilidad para

mejorar el trabajo del profesorado y que estará a su disposición de manera libre, abierta y gratuita. Este centro dispondrá de todos aquellos materiales que puedan tener incidencia en la formación permanente del profesorado, que permitan mejorar la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas. Este Centro se desarrollará con el apoyo de la Junta de Andalucía.

- **Exposiciones:** Se prepararán exposiciones itinerantes con contenidos matemáticos que irán acompañadas de guías didácticas para que el profesorado y el alumnado puedan profundizar en los temas que se exponen. Se irá anunciando por la plataforma la itinerancia y en cada caso se organizará la visita.

## 6. Profesorado participante

El proyecto de formación permanente *online* va dirigido al profesorado de Enseñanza Secundaria en ejercicio de cualquiera de los países iberoamericanos. Eventualmente podrían participar otro tipo de personas como, por ejemplo, estudiantes de la carrera de profesor.

Cualquier docente de este nivel puede solicitar participar en las actividades de formación convocadas por esta escuela online.

Los interesados es tener más información pueden escribir a la dirección:

[curso.matematica@caeu.org](mailto:curso.matematica@caeu.org)

## 7. Requisitos previos

Para participar en las actividades de formación no se requieren requisitos previos, salvo estar en activo. Esta única condición deberá acreditarse en el proceso de inscripción en las distintas actividades de formación cuando se le solicite.

No es necesario poseer una formación previa en el uso de las TIC, pues, como se ha expresado, ese es precisamente uno de los objetivos del curso: el proporcionar a los participantes de los conocimientos necesarios para utilizarlas y para que las incorporen, en la medida de lo posible, a los procesos de enseñanza y aprendizaje.

## 8. Tutores. Curso de formación

La OEI, a través de las Sociedades de Educación Matemática de la FISEM, las autoridades educativas de cada país, etc. hizo una convocatoria para la acreditación de tutores. Se trataba de tener a disposición un conjunto de profesores y profesoras que puedan atender con rigor y hacer un seguimiento del trabajo de un número no superior de cuarenta participantes.

Para participar en el curso con esta categoría se debían cumplir unas condiciones que se solicitaron en la convocatoria. En cualquier caso, y posteriormente, los seleccionados necesitaron superar el curso de formación online que tuvo una duración de un mes, con el que se les acreditó como futuros tutores.

Su misión se centra en hacer un seguimiento personalizado de la participación de los profesores y profesoras que siguen el curso. Es un trabajo clave en este entramado porque, además, resuelven dudas y responden a la mayor parte de las

inquietudes de los participantes. Existe, no obstante una coordinación general que supervisa y da las directrices para la buena marcha de las actividades.



Entrega de certificado.

## 9. Certificación

El profesorado que supera el curso según los criterios indicados más abajo, recibe el correspondiente certificado que expide el Centro de Altos Estudios Universitarios de la OEI y también la autoridad ministerial que lo ha avalado. En cualquier caso, será en formato físico.

Para tener derecho a la certificación, el profesorado deberá ser declarado *apto* para lo cual se establecen los siguientes criterios:

- Haber realizado las tareas solicitadas en cada una de las unidades didácticas.
- Haber participado en los distintos temas del mes respondiendo a los requerimientos de cada uno de los ponentes.
- Contestar los cuestionarios que se van pasando a lo largo del curso.

## 10. Procedimiento de inscripción

El profesorado interesado en participar en las distintas actividades de formación cumplimentará el formulario de inscripción disponible en la Web de la OEI.





Un grupo de profesoras y profesores participantes en el curso Ñandutí.

## 11. Coste

Cuando las actividades se hagan en el contexto de un proyecto con un Ministerio de Educación, se fijarán las condiciones particulares de participación de los docentes.

