



Cursos Thales-Online

Convocatoria ED23

Curso: Matemáticas Recreativas en el Aula

A) Ficha técnica del curso

- Cursos Thales-Online – Convocatoria ED23
- Duración lectiva del curso: 40 horas
- Período docente:
 - Inicio del curso: 4 de Mayo de 2023
 - Finalización del curso: 8 de Junio de 2023
- Dirección de acceso al entorno de formación online: <https://mileto.cica.es>

B) Motivación, Presentación y contextualización

Como justificación del interés de la actividad, mostramos el resumen de la conferencia que impartió nuestro querido compañero Miguel de Guzmán en las IV Jornadas sobre Aprendizaje y Enseñanza de las Matemáticas (IV JAEM), el año 1984 en Santa Cruz de Tenerife.

Reproducimos literalmente una parte de su conferencia:

"¿Se pueden utilizar los juegos matemáticos con provecho en la enseñanza? ¿De qué forma? ¿Qué juegos? ¿Qué objetivos pueden conseguirse a través de los juegos?"

Los juegos tienen un carácter fundamental de pasatiempo y diversión. Para eso se han hecho y ese es el cometido básico que desempeñan. Por eso es natural que haya mucho recelo de su empleo en la enseñanza. "El alumno, -piensa-, se queda con el pasatiempo que, eso sí, le puede comer el coco totalmente y se olvida de todo lo demás. Para lo que se pretende, es una miserable pérdida de tiempo".

A mi parecer, en cambio, ese mismo elemento de pasatiempo y diversión que el juego tiene esencialmente, debería ser un motivo más para utilizarlo generosamente. ¿Por qué no paliar la mortal seriedad de muchas de nuestras clases con una sonrisa? Si cada día ofreciésemos a nuestros alumnos, junto con el rollo cotidiano, un elemento de diversión, incluso aunque no tuviese nada que ver con el contenido de nuestra enseñanza, el conjunto de nuestra clase y de nuestras mismas relaciones personales con nuestros alumnos variarían favorablemente.

Pero es que además sucede que, por algunas de las razones apuntadas antes, relativas a la semejanza de estructura del juego mismo y de la matemática, avaladas por la historia misma de la matemática y de los juegos, y por otras razones que señalaré a continuación, el juego bien escogido y bien explotado puede ser un elemento auxiliar de gran eficacia para lograr algunos de los objetivos de nuestra enseñanza más eficazmente.

En mi opinión, el objetivo primordial de la enseñanza básica y media no consiste en embutir en la mente del niño un amasijo de información que, pensamos, le va a ser muy necesaria como ciudadano en nuestra sociedad. El objetivo fundamental consiste en ayudarlo a desarrollar su mente y sus potencialidades intelectuales, sensitivas, afectivas, físicas, de modo armonioso. Y para ello nuestro instrumento principal debe consistir en el estímulo de su propia acción, colocándole en situaciones que fomenten el ejercicio de aquellas actividades que mejor pueden conducir a la adquisición de las actitudes básicas más características que se pretende transmitir con el cultivo de cada materia.

Por la semejanza de estructura entre el juego y la matemática, es claro que existen muchos tipos de actividad y muchas actitudes fundamentales comunes que pueden ejercitarse escogiendo juegos adecuados tan bien o mejor que escogiendo contenidos matemáticos de apariencia más seria, en muchos casos con claras ventajas de tipo psicológico y motivacional para el juego sobre los contenidos propiamente matemáticos.

Es un hecho frecuente que muchas personas que se declaran incapaces de toda la vida para la matemática, disfrutan intensamente con puzles y juegos cuya estructura en poco difiere de la matemática. Existen en ellas claros bloqueos psicológicos que nublan su mente en cuanto se percatan de que una cuestión que se les propone, mucho más sencilla tal vez que el juego que practican, tiene que ver con el teorema de Pitágoras. Estos bloqueos son causados muy frecuentemente en la niñez, donde a absurdas preguntas iniciales totalmente inmotivadas seguían respuestas aparentemente inconexas que hacían de la matemática una madeja inextricable cada vez más absurda y complicada.

Bien se puede pensar que muchas de estas personas, adecuadamente motivadas desde un principio, tal vez a través de esos mismos elementos lúdicos que están descargados del peso psicológico y de la seriedad temible de la matemática oficial, se mostrarían, ante la ciencia en general y ante la matemática misma en particular, tan inteligentes como corresponde al éxito de su actividad en otros campos diferentes.

Es claro que no todos los juegos que se encuentran en los libros de recreaciones matemáticas se prestan igualmente al aprovechamiento didáctico. Muchos son meras charadas y acertijos ingeniosos. Muchos otros se basan en la confusión intencionada del enunciado al modo de los oráculos sibilinos y dejan al final una impresión de mera tomadura de pelo. En otros casos la

solución de la impresión de haber llegado por revelación divina que no cabe fácilmente en un esquema de pensamiento que pueda conducir a un método. Pero, como veremos, hay juegos que, de forma natural, resultan asequibles a una manipulación muy semejante a la que se lleva a cabo en la resolución sistemática de problemas matemáticos y que encierran lecciones profundamente valiosas.

Es mi intención presentar a continuación dos esquemas de posible utilización de los juegos en la enseñanza. El primero consiste en un ensayo de desarrollo heurístico a través de los juegos. Trataré de poner de manifiesto cómo lo que, a mi parecer, constituye la savia de las matemáticas y la manera más efectiva de acercamiento a ellas desde el punto de vista didáctico, la resolución de problemas, puede aprovecharse de la actividad con juegos bien escogidos. El segundo esquema presenta, a través de un listado de temas, actitudes y actividades matemáticas, cómo los juegos pueden utilizarse para motivar, enriquecer e iluminar la ocupación con ellas.

Lo que sobre todo deberíamos proporcionar a nuestros alumnos a través de las matemáticas es la posibilidad de hacerse con hábitos de pensamiento adecuados para la resolución de problemas, matemáticos y no matemáticos. ¿De qué les puede servir hacer un hueco en su mente en el que quepan unos cuantos teoremas y propiedades relativas a entes con poco significado si luego van a dejarlos allí herméticamente emparedados? A la resolución de problemas se le ha llamado, con razón el corazón de las matemáticas, pues ahí es donde se puede adquirir el verdadero sabor que ha atraído y atrae a los matemáticos de todas las épocas. Del enfrentamiento con problemas adecuados es de donde pueden resultar motivaciones, actitudes, hábitos, ideas para el desarrollo de herramientas apropiadas, en una palabra, la vida propia de las matemáticas. Muchos de estos elementos pueden adquirirse igualmente en el enfrentamiento con los problemas que constituyen los juegos matemáticos."

(Actas de las IV Jornadas sobre Aprendizaje y Enseñanza de las Matemáticas Santa Cruz de Tenerife, 10-14 Septiembre 1984). Miguel de Guzmán.

C) Requisitos para realizar el curso

No se precisan requisitos previos. El curso va dirigido fundamentalmente a profesorado de primaria, secundaria y bachillerato que tengan interés por las matemáticas. También puede resultar interesante para estudiantes del máster de educación secundaria.

D) Objetivos del curso

El uso de "juegos" en el aula como una estrategia didáctica más (para introducir, desenvolver o consolidar un tema) o bien como una actividad esporádica, favorece una actitud positiva, aumenta la atención y el interés, favorece el trabajo cooperativo, ayuda al desarrollo de la creatividad, permite la conexión con otras áreas, favorece el uso de recursos intelectuales y estrategias diversas, ... y además es divertido.

Para poder utilizar los juegos con éxito debemos elaborar un plan de actuación estableciendo cuáles utilizar, cómo, en qué momento y con qué fin.

Concretamente planteamos los siguientes objetivos:

- ✓ Introducir temas y actividades de matemáticas recreativas en el aula de matemáticas.
- ✓ Desarrollar actividades didácticas lúdicas que faciliten el interés del alumnado.
- ✓ Favorecer el trabajo cooperativo en el desarrollo de actividades lúdicas para el aula.
- ✓ Fomentar la creatividad a través de la presentación de actividades y recursos.
- ✓ Poner en práctica recursos interactivos de matemáticas recreativas.
- ✓ Utilizar diversas estrategias para resolver problemas.
- ✓ Interconectar las Matemáticas Recreativas con otras áreas o disciplinas.
- ✓ Ser capaz de motivar el interés por las Matemáticas a través de los juegos.
- ✓ Presentar actividades, recursos interactivos y vídeos divertidos, útiles para enseñar.
- ✓ Diseñar vídeos como actividad de consolidación de contenidos.
- ✓ Proveer, a partir de las actividades suministradas en el curso, así como de las tareas realizadas por los participantes, de una fuente importante de recursos didácticos para el aula de matemáticas.
- ✓ Interpretar y adaptar los ejemplos y recursos educativos generados por otros a las necesidades particulares según las características propias de sus alumnos.
- ✓ Generar nuevos ejemplos, aplicaciones educativas, unidades didácticas, etc. En este sentido, el Curso contempla la posibilidad de enriquecerse con las aportaciones de todos los participantes.
- ✓ Compartir y/o discutir materiales y recursos diseñados por otros participantes a través de los foros de aprendizaje social, fomentando el espíritu colaborativo.
- ✓ Facilitar la integración, participación de profesores-alumnos de otros países, estados o regiones y permitir la colaboración y cooperación. Posibilitar el seguimiento del curso para aquellos profesores-alumnos que no pueden asistir a una enseñanza presencial.

E) Equipo de tutores

- Nombre y apellidos: Antonio Gámez Mellado [antonio.gamez@uca.es]
Tiene una amplia experiencia docente tanto en secundaria, bachillerato y universidad. Ha impartido muchos cursos de formación relacionados con la temática del curso en distintos ámbitos, tanto de forma presencial como online.
- Nombre y apellidos: Luis Miguel Marín Trechera [luis.marin@uca.es]
Tiene una amplia experiencia docente en universidad. Ha impartido muchos cursos de formación relacionados con la temática del curso en distintos ámbitos, tanto de forma presencial como online.
- Nombre y apellidos: Soledad Moreno Pulido [soledad.moreno@uca.es]
Tiene una amplia experiencia docente en universidad. Ha impartido muchos cursos de formación en distintos ámbitos, tanto de forma presencial como online.
- Nombre y apellidos: Lucía Gámez Gallardo [luciagamezgallardo@hotmail.com]

Tiene experiencia docente en secundaria y bachillerato. Ha recibido e impartido cursos de formación en distintos ámbitos, tanto de forma presencial como online.

F) Contenidos y plan de trabajo

Módulo 0: Matemáticas Recreativas. Introducción, objetivos, evaluación, etc. [0.9 horas]

(Semana 1 del curso.)

Acceder al Aula Virtual para leer las instrucciones para realizar el curso. [0.2 horas]

Realizar un recorrido por el Aula Virtual, para familiarizarte con el entorno. [0.2 horas]

Imprimir la Agenda del curso para conocer las tareas que debes realizar. [0.1 horas]

Enviar un mensaje al tutor para presentarte y comenzar las actividades de curso. [0.1 horas]

Entrar en el Foro de presentación y enviar un mensaje al resto de compañeros/as. [0.1 horas]

Leer los contenidos del módulo 0 del curso. [0.2 horas]

Módulo 1: Juegos con palillos, monedas, cuerdas, etc. [6.5 horas] *(Semana 1 del curso.)*

1.1. Presentación, objetivos y material necesario. [0.5 horas]

1.2. Juegos con palillos, monedas y cuerdas. [1 hora]

1.3. Actividades y guías didácticas para juegos con palillos, monedas, cuerdas. [1.5 horas]

1.4. Recursos didácticos interactivos y otros recursos. [1 hora]

1.5. Vídeos educativos para juegos con palillos, monedas y cuerdas. [1 hora]

1.6. Actividad 1.1. Diseño de una actividad con su guía didáctica. [1 hora]

1.7. Actividad 1.2. Diseño de un video corto con su plantilla de uso. [0.5 horas]

Módulo 2: Juegos con números. [6.5 horas] *(Semana 2 del curso.)*

2.1. Presentación, objetivos y material necesario. [0.5 horas]

2.2. Juegos con números. [1 hora]

2.3. Actividades y guías didácticas para juegos con números. [1.5 horas]

2.4. Recursos didácticos interactivos y otros recursos. [1 hora]

2.5. Vídeos educativos para juegos con números. [1 hora]

2.6. Actividad 2.1. Diseño de una actividad con su guía didáctica. [1 hora]

2.7. Actividad 2.2. Diseño de un video corto con su plantilla de uso. [0.5 horas]

Módulo 3: Juegos con el Tangram. [6.5 horas] *(Semana 2-3 del curso.)*

3.1 Presentación, objetivos y material necesario [0.5 horas]

3.2 Juegos con Tangram. [1 hora]

- 3.3 Actividades y guías didácticas para juegos con Tangram. [1.5 horas]
- 3.4 Recursos didácticos interactivos y otros recursos. [1 hora]
- 3.5 Vídeos educativos para juegos con Tangram. [1 hora]
- 3.6 Actividad 3.1. Diseño de una actividad con su guía didáctica. [1 hora]
- 3.7 Actividad 3.2. Diseño de un video corto con su plantilla de uso. [0.5 horas]

Módulo 4: Matemáticas de los Abuelos. [6.5 horas] (*Semana 3-4 del curso.*)

- 4.1 Presentación, objetivos y material necesario [0.5 horas]
- 4.2 Juegos de los abuelos. [1 hora]
- 4.3 Actividades y guías didácticas para juegos de los abuelos. [1.5 horas]
- 4.4 Recursos didácticos interactivos y otros recursos. [1 hora]
- 4.5 Vídeos educativos para juegos de los abuelos. [1 hora]
- 4.6 Actividad 4.1. Diseño de una actividad con su guía didáctica. [1 hora]
- 4.7 Actividad 4.2. Diseño de un video corto con su plantilla de uso. [0.5 horas]

Módulo 5: Papiroflexia y Matemáticas. [6.5 horas] (*Semana 4-5 del curso.*)

- 5.1 Presentación, objetivos y material necesario [0.5 horas]
- 5.2 Juegos de papiroflexia. [1 hora]
- 5.3 Actividades y guías didácticas para juegos de papiroflexia. [1.5 horas]
- 5.4 Recursos didácticos interactivos y otros recursos. [1 hora]
- 5.5 Vídeos educativos para juegos de papiroflexia. [1 hora]
- 5.6 Actividad 5.1. Diseño de una actividad con su guía didáctica. [1 hora]
- 5.7 Actividad 5.2. Diseño de un video corto con su plantilla de uso. [0.5 horas]

Módulo 6: Matemáticas Aplicadas a la Vida Cotidiana. [6.5 horas] (*Semana 5 del curso.*)

- 6.1 Presentación, objetivos y material necesario [0.5 horas]
- 6.2 Juegos de la vida cotidiana. [1 hora]
- 6.3 Actividades y guías didácticas para juegos de la vida cotidiana. [1.5 horas]
- 6.4 Recursos didácticos interactivos y otros recursos. [1 hora]
- 6.5 Vídeos educativos para juegos de la vida cotidiana. [1 hora]
- 6.6 Actividad 6.1. Diseño de una actividad con su guía didáctica. [1 hora]
- 6.7 Actividad 6.2. Diseño de un video corto con su plantilla de uso. [0.5 horas]

Evaluación de la Actividad. [0.1 horas] (*Semana 5 del curso.*)

Valoración de la actividad: Realizar el cuestionario de valoración del curso. [0.1 horas]

G) Evaluación

El seguimiento se realizará a través de las tareas y actividades propuestas por los tutores en cada uno de los módulos del curso, que tendrán que desarrollar los participantes de forma individual. Se elaborarán guías orientativas que servirán de ayuda para la realización de las actividades y su guía didáctica.

Además, se elaborarán indicaciones y/o recomendaciones a través de vídeos explicativos para la realización, maquetación y diseño de los vídeos y de sus plantillas de uso, de forma que resulte fácil el diseño de estos vídeos cortos, de una duración máxima de 6 minutos.

La evaluación se realizará a través de un cuestionario online para los participantes y a través de los correspondientes informes que emitirán los tutores y el coordinador de la actividad.

H) Metodología

El curso es fundamentalmente práctico, y está dirigido a introducir, practicar y utilizar las actividades propuestas, los recursos interactivos y los recursos visuales que se presentan en cada uno de los módulos del curso.

Para ello, se proporcionan una serie de módulos o unidades, cada uno de los cuales presenta unos objetivos específicos, juegos, actividades, recursos interactivos, videos y otros recursos que ilustran didácticamente dichos contenidos.

Las actividades propuestas en cada módulo o tema deben ser realizados por los participantes, y deben también consultar las guías didácticas de cada una de ellas.

A lo largo del curso se proponen determinadas actividades cuya entrega es obligatoria para superar el curso y mediante las cuales los participantes deben aplicar los conocimientos, las destrezas y las habilidades introducidos en los módulos del curso.

Así mismo, se debe trabajar en el diseño y desarrollo de actividades didácticas, generación de vídeos, recursos interactivos, etc. que se compartirán con el resto de participantes del curso a través de foros colaborativos.

Todo este modelo está a su vez soportado a través de las herramientas de soporte a la educación virtual, mediante foros de consulta y colaborativos entre participantes, correo electrónico, etc.

I) Bibliografía y recursos

- Matemáticas Recreativas en el Aula, Curso ACTLUD - Thales - CICA –Web, S. Fandiño, A. Gámez, L.M. Marín, R. Rodríguez. ISBN: 978-84-690-9412-9. Depósito Legal: CA-872/07
- Matemáticas Recreativas en el Aula, Curso RECREMAT - Thales - CICA –Web, S. Fandiño, A. Gámez, L.M. Marín, R. Rodríguez. ISBN: 978-84-690-9414-3. Depósito Legal: CA-788/07
- [Página de Jesús Escudero Martín. I.E.S. Fray Luis de León. \(mec.es\)](http://platea.pntic.mec.es/~jescuder/)
- [Divulgamat.](https://www.divulgamat.net/divulgamat15/index.php)

- [Rincón de problemas \(cimat.mx\)](http://www.cimat.mx/~gil/rincon/)
<https://www.cimat.mx/~gil/rincon/>
- http://www.pepe-rodriguez.com/Anuncios_links/Links_misclanea/Links_misclanea_matematicas.htm
- [Juegos y problemas del club mensa.](https://www.mensa.es/juegosmensa/juegos.html)
<https://www.mensa.es/juegosmensa/juegos.html>

J) Introducción al curso

Material disponible junto a la información del curso en la plataforma mileto.cica.es

El enlace disponible del curso del año pasado es el siguiente:

https://mileto.cica.es/ed23/edicion/01-Informacion/Difusion/ED23-01-RECREAMAT/juegos_numeros_web/index.html