

11-13 diciembre CIEM -- 2015

Seminario:

**“Enseñar matemáticas con GeoGebra:
retos, roles, resultados”**

Organizadores: Agustín Carrillo de Albornoz (Federación Española de Sociedades de Profesores de Matemáticas, FESPM), Tomás Recio (Instituto GeoGebra de Cantabria, IGC).

Título: “Enseñar matemáticas con GeoGebra: retos (didácticos), roles (del alumno, del profesor), resultados (observados, esperados)”

Lugar: CIEM, Castro Urdiales

Fechas: 11-13 diciembre de 2015 (viernes 11 de diciembre 16:30 horas a domingo 13 de diciembre, 13:20 horas).

Destinatarios: Alrededor de 30 personas.

Los asistentes serán profesores propuestos (de Primaria, Secundaria y Universidad) por cada Sociedad de la FESPM y/o cada Instituto GeoGebra de España, *con experiencia suficiente en el uso didáctico de GeoGebra y en el papel de la Geometría Dinámica en el aula, a juicio de los organizadores.*

Es altamente recomendable que cada participante lleve su propio ordenador portátil.

Justificación:

El CIEM, a través del Instituto GeoGebra de Cantabria, ha desarrollado en los últimos años diversos cursos de formación en el programa “GeoGebra”. La mayor parte de los cursos han tenido el objetivo de difundir el uso de GeoGebra en el mas amplio colectivo de profesores y para impulsar el uso efectivo de este recurso metodológico en el aula.

Gracias a estos y otros esfuerzos similares desarrollados por los diversos Institutos GeoGebra y Sociedades de Profesores de Matemáticas en España, existe en la actualidad un número importante de profesores que ha alcanzado ya un alto conocimiento y destreza en este software, y que desarrollan una importante labor en el aula con su ayuda.

Por esta razón resulta importante poner nuestra atención en este momento en reflexionar sobre

- a) el reto básico que supone entender cómo utilizar GeoGebra para mejorar la enseñanza de las matemáticas
- b) el papel del alumno y del profesor en ese contexto,

c) los resultados obtenidos o que se pretenden obtener mediante el uso de esta herramienta.

Desarrollo:

El Seminario se desarrollará mediante la presentación de ponencias sobre los distintos aspectos tratados, el debate y puesto en común de determinadas conclusiones, la propuesta final de recomendaciones para su difusión por las sociedades de profesores e institutos GeoGebra

Programa PROVISIONAL (detallado):

Viernes 11 de diciembre

16:30-16:45 *Apertura del Seminario.*

Sesión I: Aspectos fundamentales sobre la introducción de la geometría dinámica en el aula de matemáticas.

16:45-17:45 *TBA.* Ángel Gutiérrez¹ (Universidad de Valencia).

17:45-18:15 *Debate.* Moderador: María José González (SMPC, UC)

18:15-18:45 *Café*

18:45-19:45 *"La Mediación Tecnológica en la Educación Geométrica. Allegro, Scherzo y Rondó". Aportaciones de la didáctica de la matemática a la introducción de la geometría dinámica en el aula de matemáticas.* Josep María Fortuny². (UAB).

19:45-20:15 *Debate.* Moderador: Enrique de la Torre (IG Galicia)

Sábado 12 de diciembre

Sesión II: Experiencias de introducción de la geometría dinámica en el aula de matemáticas.

9:30-10:00 *Experiencia 1. El alumnado de infantil toca GeoGebra.* Isabel Sorigué (Escola Diputació de Barcelona) y Bernat Ancochea (INS Premià de Mar).

Experiencia 1bis. Scalextrix 2.0. Juan Agustín Noda (IG Canarias, Sociedad Canaria "Isaac Newton")

10:00-10:30 *Experiencia 2. Videocreaciones con GeoGebra.* Sergio Darías Beautell (IG Canarias, Sociedad Canaria "Isaac Newton")

Experiencia 2bis. Trabajando la teselación del plano en 4º de ESO. Damian Valdelvira, (IG Maslama al Mayrit, SMPM Emma Castelnuovo).

10:30-11:00 *Debate.* Moderadores: Manuel Sada (IG Cantabria) / Enrique Hernando (Sociedad "MdG", IG Castilla y León)

¹ <http://www.uv.es/angel.gutierrez/>

² <http://gent.uab.cat/josepmariafortuny/>

11:00-11.30 *Café*

11:30-12:00 *Experiencia 3.* José Luis Muñoz (IG Maslama al Mayrit, SMPM Emma Castelnuovo).

Experiencia 3bis. Cómo potenciar a los alumnos gracias al CAS de GeoGebra. Carles Giménez (ACG)

12:00-12:30 *Experiencia 4. La participación del alumnado en el Día GeoGebra de Galicia, una experiencia enriquecedora.* Fernando Zacarías, Esperanza Gesteira. (AGAPEMA, IG Galicia)

Experiencia 4bis. Joan Castillo (IGCV)

12:30-13:00 *Experiencia 5. Resolução de problemas com recurso ao GeoGebra: Uma experiência no Lubango- Angola (alunos de 14-15 anos).* Teresa Neto (IG Portugal).

13:00-13:30 *Debate.* Moderadores: José Manuel Arranz (Sociedad "MdG", IG Castilla y León) / Rafael Pérez Laserna (IG CLM)

14:00 *Comida*

Sesión III: Resultados de la introducción de GeoGebra en el aula de matemáticas. Aportaciones de tesis doctorales recientes o en progreso.

16:00-16:45 *Las pequeñas grandes decisiones del docente al introducir GeoGebra en sus clases*³. Fabián Vitabar⁴ (Instituto GeoGebra de Uruguay e Institut für Didaktik der Mathematik, Universidad J. Kepler, Linz)

16:45-17:15 *Debate.* Moderador: Agustín Carrillo de Albornoz (IG Andalucía, SAEM Thales)

17:15-17:45 *Café*

17:45-18:30 *Análisis del desarrollo de competencias geométricas y didácticas mediante el software de geometría dinámica GeoGebra en la formación inicial del profesorado de primaria*⁵. Natalia Ruiz⁶ (U. Autónoma de Madrid)

18:30-19:15 *Memoria de la tesis*⁷. Aitzol Lasa⁸ (U. Pública de Navarra, EHGI)

³ <http://www.unsam.edu.ar/edimat/wp-content/uploads/2013/11/Presentacion-EDIMAT-Vitabar.pdf>

⁴ <https://www.geogebra.org/fvitabar>

⁵ https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/10911/54462_Tesis%2520Natalia%2520Ruiz%2520L%25C3%25B3pez_2012.pdf

⁶ https://www.uam.es/ss/Satellite/FProfesorado/es/1242658121810/1242657138147/persona/detallePDI/Ruiz_Lopez_Natalia.htm

⁷ Se defenderá próximamente. En ella

19:15-19:45 *Debate*. Moderador: José Manuel Diego (SMPCantabria, UC).

Domingo 13 de diciembre

Sesión IV: Experiencias de introducción de la geometría dinámica en el aula de matemáticas (continuación)

9:30-10:00 *Experiencia 6. Trabajando con GeoGebra en 3º de Magisterio*. Enrique de la Torre (AGAPEMA, IG Galicia)

10:00-10:30 *Experiencia 7. El aprendizaje de matemática compleja con GeoGebra y el papel de este software en la demostración y en la investigación*" José Manuel Dos Santos Dos Santos. IG Portugal.

10:30-11:00 *Debate*. Moderador: Tomás Recio (SMPC, IG Cantabria).

11:00-11:30 *Café*

Sesión V: Redacción y aprobación conclusiones.

11:30-12:15 *Redacción Conclusiones por grupos*.

Grupo 1: Sobre las experiencias. Moderador: Rafael Losada (SADEM Agustín de Pedrayes, IG Cantabria).

Grupo 2: Sobre el marco teórico y las investigaciones en curso: TBA

12:15-13:15 *Debate y aprobación de conclusiones*.

13:15-13:30 *Clausura*.

14:00 *Comida*

Información práctica

Se solicitará, a través de la FESPM, el reconocimiento del curso como créditos de formación del profesorado.

- Se discute el lugar que ocupa GeoGebra como *instrumento* (TGI=teoría de la génesis instrumental) dentro de la práctica matemática escolar.

- Se busca un encaje de GeoGebra dentro del *medio escolar*, en un modelo didáctico que integra la TSDM(= Teoría de las Situaciones Didácticas en Matemáticas) y el EOS (= Enfoque Ontosemiótico).

- Se presentan resultados de una experimentación realizada en 4 ESO en el que estudiantes de secundaria utilizan GeoGebra en tareas de resolución de ecuaciones.

⁸ <https://www.unavarra.es/pdi?uid=8927>