

PID 14-15: “Diseño y elaboración de unidades didácticas de matemáticas basadas en “Libros GeoGebra” para el Grado de Educación Primaria”. Objetos de aprendizaje creados.

Miembros del proyecto: Tomás Ortega del Rincón (coordinador), Matías Arce Sánchez, Laura Conejo Garrote y Cristina Pecharromán Gómez.

Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales, Sociales y de la Matemática. Campus de Valladolid y de Soria. Universidad de Valladolid.

En este documento se recogen todos los objetos de aprendizaje que han sido creados y desarrollados en el marco del Proyecto de Innovación Docente arriba indicado, en las asignaturas “Fundamentos de la Forma y el Volumen y estrategias didácticas para su enseñanza” (Campus de Valladolid y Soria) y “Diversity in Mathematics Education” (Campus de Soria) pertenecientes al título de Grado en Educación Primaria.

El programa base utilizado para la creación de estos materiales ha sido el software de Geometría Dinámica “GeoGebra”. Una vez que han sido utilizados y testados en el aula con nuestros alumnos, todos los materiales han sido incorporados al repositorio GeoGebraTube (<http://tube.geogebra.org>), un repositorio en el que se recogen materiales creados utilizando GeoGebra que son compartidos libremente por la comunidad de usuarios del programa. Dado que los materiales están recogidos en dicho repositorio web, en este documento indicaremos las direcciones web para poder acceder a todos estos objetos de aprendizaje.

Por una parte, en la asignatura “Fundamentos de la Forma y el Volumen y estrategias didácticas para su enseñanza” (primer cuatrimestre) hemos creado y desarrollado varios “Libros GeoGebra”, que agrupan varios guiones de trabajo con applets para que los alumnos trabajen diversos tópicos relacionados con la Geometría Plana. A continuación indicamos tanto los tópicos tratados como las direcciones web con los “Libros GeoGebra”.

- Elementos básicos de Geometría Plana (I): Agrupa guiones de tareas para trabajar los conceptos de ángulo (convexo y cóncavo), ángulos adyacentes, ángulos opuestos por el vértice y mediatriz de un segmento.
<http://tube.geogebra.org/material/show/id/1379023>
- Elementos básicos de Geometría Plana (II): Agrupa guiones de tareas para trabajar los conceptos de rectas perpendiculares y paralelas (y su construcción con regla y compás), bisectriz de un ángulo, ángulos determinados por dos rectas paralelas y una secante y el concepto de radián (medida de ángulos).
<http://tube.geogebra.org/material/show/id/1379037>
- Ángulos en la circunferencia. Relaciones angulares: Agrupa guiones de tareas para trabajar los conceptos de ángulo inscrito, semiinscrito, interior y exterior y las relaciones angulares que presentan estos ángulos en relación a el/los ángulos centrales correspondientes.
<http://tube.geogebra.org/material/show/id/1379049>

- Puntos y rectas notables en un triángulo: Agrupa guiones de tareas para trabajar los conceptos de mediatrices, bisectrices, alturas y medianas de un triángulo, y los correspondientes puntos notables: circuncentro, incentro, ortocentro y baricentro.
<http://tube.geogebra.org/material/show/id/1379055>
- Teorema de Tales y Encaje de Tales: Agrupa guiones de tareas para recordar los conceptos de razón y proporción y trabajar el Teorema de Tales (enunciado y demostración matemática del mismo) y los triángulos en posición de Tales o encaje de Tales.
<http://tube.geogebra.org/material/show/id/1379059>

Estos guiones de trabajo han sido utilizados en el marco de una metodología de trabajo activa y participativa compuesta por “ciclos didácticos”, que engloban el trabajo de los alumnos por parejas con estos guiones de tareas, discusiones en el aula basadas en sus respuestas y, posteriormente, la realización de una tarea reflexiva individual donde cada alumno valore la evolución de sus aprendizajes.

Por otra parte, en la asignatura optativa “Diversity in Mathematics Education” (segundo cuatrimestre), los alumnos han creado varios “Libros GeoGebra” encaminados al aprendizaje en la Educación Primaria de un determinado concepto matemático que han seleccionado, bajo la supervisión y asistencia del docente de la asignatura. Esos Libros GeoGebra son:

- Para “Fracciones”: <https://tube.geogebra.org/b/1334423#>
- Para la “Suma”: <https://tube.geogebra.org/book/title/id/1338501#>
- Para las “Tablas de multiplicar”: <http://tube.geogebra.org/book/title/id/1349781#>