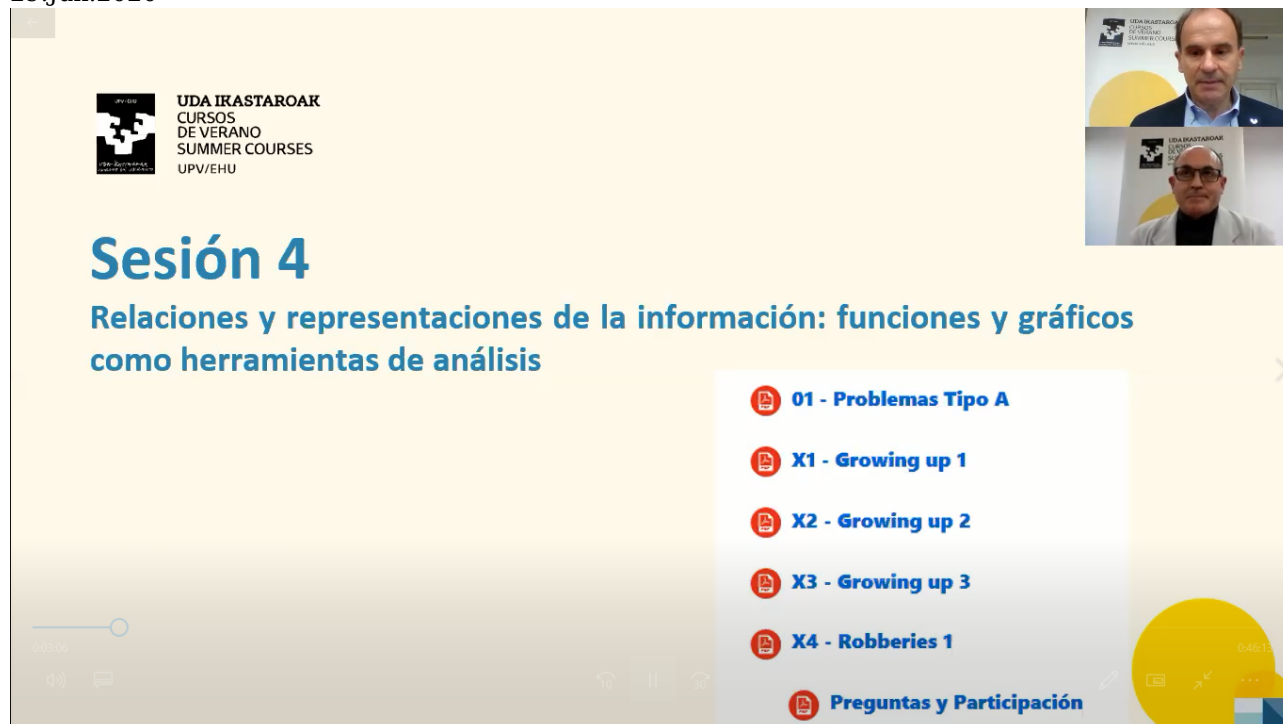


Educación de Matemáticas y Ciencias: Currículo Heziberri a través de métodos cognitivos innovadores

29.Jun.2020



The image shows a presentation slide for 'Sesión 4' (Session 4) titled 'Relaciones y representaciones de la información: funciones y gráficos como herramientas de análisis' (Relationships and representations of information: functions and graphs as analysis tools). The slide features a list of topics: '01 - Problemas Tipo A', 'X1 - Growing up 1', 'X2 - Growing up 2', 'X3 - Growing up 3', 'X4 - Robberies 1', and 'Preguntas y Participación' (Questions and Participation). A video call overlay in the top right corner shows two participants. The slide also includes the UDA IRASTAROAK logo and a navigation bar at the bottom.

La estrategia propone poner a Euskadi, en un plazo de 6 años, al nivel de los mejores países de Europa, como Suiza, Holanda, Polonia y Estonia (520 puntos en la escala de PISA). Para ello, la estrategia parte con un diagnóstico preciso del rendimiento de nuestros alumnos agrupándolos en 7 niveles de rendimiento (en el rango de 360-700 de la escala de PISA), y la definición formal del conocimiento de la complejidad computacional de problemas liberados de PISA.

La estrategia consiste en trabajar con cada grupo de alumnos, y lograr que cada uno de los siete grupos supere los problemas del correspondiente grupo superior. La estrategia también requiere explicitar en un lenguaje de notación computacional el nivel de complejidad de los problemas utilizando la estructura del Minimal Set. Esta estructura fundamental del problema está formada por los símbolos y sus relaciones.

Todos los problemas del currículum Heziberri son problemas tipo A que se resuelven de una manera directa y única conociendo primero su Minimal Set. La complejidad de los problemas tipo A se mide a través del número de símbolos y sus relaciones.

El Curso de Verano desarrolla 17 problemas liberados de PISA (Exchange-1, Choices, Cubes, etc.) correspondientes a las áreas cantidad, geometría, relaciones e incertidumbre. En cada problema se define el Mínimal Set y se describe su complejidad con notación computacional. Los problemas de PISA (y los problemas del currículum Heziberri) son resueltos con éxito por los alumnos utilizando la estructura fundamental Minimal Set.

El Curso de Verano introduce el concepto de máquina virtual como herramienta cognitiva que los alumnos utilizan en la resolución de los problemas. Una máquina virtual permite el acceso a recursos cognitivos de una forma sencilla, sin esfuerzo y sin error. En el curso se ilustra el concepto de máquina virtual con varios ejemplos en la resolución de problemas de Test de PISA.

El Curso también presenta otros tipos de problemas, los problemas tipo B. Estos son los problemas que los alumnos deberán resolver en la sociedad moderna actual una vez finalicen su formación básica en la

escuela. Estos problemas tipo B requieren otro tipo de resolución y su complejidad cognitiva es superior.

Estos problemas tipo B pueden incorporarse al currículum dentro de la estrategia STEAM Computacional que incluye: a) nuevas áreas curriculares (cálculo discreto, geometría vectorial diferencial, cibernética computacional, y computación probabilística), b) nuevos lenguajes generativos basados en entornos de programación (Snap-Berkeley, y Scratch-MIT). La implementación de la estrategia STEAM computacional requiere un espacio en el currículo que en la actualidad no existe, pero que se puede obtener mediante la mejora de resolución de problemas Tipo A con las técnicas desarrolladas en este Curso de Verano.

El Curso se ha diseñado de un modo práctico. Las y los participantes salen preparados para desarrollar en el aula inmediatamente los dos pilares de la estrategia del Curso: enseñar a los estudiantes la resolución de problemas con la estructura Minimal Set, y el aprendizaje permanente utilizando máquinas virtuales cognitivas.

Se ha impartido en la modalidad online en directo a través de la herramienta Zoom con contenidos modulares y participación en directo del alumnado vía chat/audio/video, y además se ha complementado con la plataforma online (Moodle) donde el alumnado ha dispuesto de un espacio para foros, material del Curso de Verano, y un conjunto de ejercicios para poner en práctica los contenidos desarrollados en las sesiones en directo.

Destacado:

Foro sostenibilidad:

- [STEAM](#)
- [Heziberri](#)