V Jornadas de Modelización Matemática



del 12 al 14 de mayo de 2016

Universitat Politècnica de València
I.E.S. Benlliure

Conferenciantes invitados:

Lluís Albarracín
Universitat Autònoma de Barcelona

Berta Barquero
Universitat de Barcelona

José M. Calabuig
Universitat Politècnica de València

Clara I. Grima
Universidad de Sevilla

Onofre Monzó
Universitat de València / I.E.S. Veles i Vents (Torrent)

Inscripción, información y contribuciones:
http://jornadasmoma5.blogs.upv.es/

Colaboran:

CTEM CV

PRIMAVERA EDUCATIVA

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

IUMPA
Instituto Universitario de Matemática Pura y Aplicada

DEPARTAMENT DE MATEMÀTICA APLICADA
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Viernes 13 de mayo 10.00 – 10.20

El papel de la modelación matemática en la comprensión del concepto de variable
J.M. Huertas IES Carmen Laffón

La construcción de modelos matemáticos que den cuenta de fenómenos tanto del mundo real como de las matemáticas se puede entender como un proceso que permite dinamizar la construcción de elementos propios del álgebra (Nemorosky,1996). En concreto, en la literatura hemos encontrado que la acción de modelar puede caracterizarse como un esquema conceptual susceptible de ser tratado matemáticamente, que permite interpretar y predecir una situación (Sánchez, García, Escudero, Gavilán, Sánchez-Matamoros, 2008). La expresión simbólica del modelo asocia a cada cantidad de magnitud una unidad significante que interviene en su registro algebraico y se conoce como variable. Trigueros, Ursini (2003) señalan expresiones que cuentan con variables que tienen significados diferentes dependiendo del contexto en el que se encuentren. Pueden aparecer como incógnita, en una ecuación; como número generalizado, en un polinomio; como variable dependiente, en una función; etc.
La modelación es considerada por muchos autores, e incluso ha llegado a adoptarse ya en nuestra comunidad, como un elemento clave en la construcción del conocimiento matemático. A partir de esta idea, Sánchez et al. (2008) elaboraron un marco conceptual para indagar sobre el aprendizaje de los estudiantes. Identificaron distintos aspectos del metaconcepto modelar, respecto a su papel y tipo. También detectaron distintos tipos de registros de representación: gráfico/dibujo, textual y simbólico (algebraico o numérico). En esta línea, el esquema de modelización propuesto por Blomhøj y Højgaard (2003) contempla las fases siguientes: Sistematización Matematización y Uso de métodos matemáticos.
En este trabajo, caracterizamos el papel que juega la variable en cada uno de estas fases de la modelización matemática atendiendo a los significados de la variable para profundizar en la comprensión del concepto.

Trabajo conjunto con J.M. Gavilán, G. Sánchez-Matamoros

Viernes 13 de mayo 10.20 – 10.40

Laboratorio virtual para la modelización de la mecánica de vuelo
J. Barrera/G. García Universitat Politècnica de València

La herramienta Mathematica ha ido mejorando su interfaz de usuario en las últimas versiones. Actualmente, este programa permite englobar en un solo documento tres fases de modelización: (i) la descripción teórica del fenómeno (ii) la presentación del modelo en ecuaciones y (iii) la presentación de resultados. Este modelo de documento se denomina CDF (Computable Document Format) y se puede implementar como laboratorio virtual para fines docentes.
Aprovechándonos de la potencia de cálculo y de sus ventajas didácticas, en este laboratorio virtual se pretende llevar a cabo esta fusión en el ámbito de las ecuaciones de la mecánica de vuelo para el caso particular de vuelos en el plano de simetría del avión. Se mostrará que un mismo documento puede funcionar a la vez de calculadora y presentarse en forma de report o informe técnico, algo que habitualmente se ponía en práctica desde plataformas diferentes.

Trabajo conjunto con Mario Lázaro, Guillermo García, José P. Magraner