

# *Elementos Adicionales y Trabajo Parcial en el Proyecto Matemáticas I Plan SIP*

Departamento de Matemáticas

E. Uresti

## OBJETIVO

Definir algunos elementos adicionales al proyecto de Matemáticas I plan SIP que puedan

- introducir elementos innovadores en el proceso de enseñanza-aprendizaje que puedan ser diferenciadores en la educación ofrecida en la institución, y
- consolidar una area de investigación en la aplicación de técnicas de Inteligencia Artificial a la educación.

## VISIÓN

El desarrollo de un modelo de educación personalizada basado en la evaluación y el diagnóstico. En la búsqueda de la optimización de recursos, el modelo estará apoyado en un sistema informático que posee un instrumento de evaluación del aprendizaje de manera que haciendo uso de un modelo estadísticamente confiable, sea posible inferir cuáles habilidades están deficientes en el alumno cuando éste falla en una evaluación específica. Con esta información será posible sugerir material didáctico y una serie de actividades específicas para la corrección de sus errores.

## ELEMENTOS DESEABLES

- Que el sistema genere evaluaciones equivalentes no sólo para los alumnos del programa, si no que estas evaluaciones sean equivalentes a las de un curso presencial equivalente.
- Que el sistema tenga elementos, en base a los resultados de evaluaciones específicas, para aproximar el tipo de aprendizaje del estudiante (numérico, visual, verbal, formal) y que en el supuesto de poseer materiales didácticos diversos pueda sugerir el material adecuado para el alumno.
- Que el sistema posea diversas aplicaciones de la teoría, de manera que los materiales y evaluaciones que se proporcionan al alumno sean acordes con su carrera.

## OPERACIÓN BÁSICA

Para un estudiante específico (carrera dada, hipótesis sobre su modo de aprendizaje establecida, hipótesis sobre su nivel de conocimiento establecida)

- 1 Se aplica una evaluación discriminatoria formada con preguntas relativas a diferentes conocimientos, habilidades y modos de pensamiento.
- 2 En base a las resultados de la evaluación, las hipótesis sobre el estudiante se reajustan y
  - En caso de éxito: se propone un material didáctico personalizado para la siguiente etapa (si aplicara), y
  - En caso de falla: se propone un material didáctico personalizado para subsanar deficiencias.

## ELEMENTOS CLAVE

Para la realización del sistema se requiere:

- 1 Un banco de reactivos clasificados de acuerdo a conocimientos, habilidades y formas de pensamiento. Este banco de reactivos se irá construyendo, revisando y consolidando de aplicación en aplicación.

*Las grandes empresas evaluadoras (College Board (SAT, AP), ETS (TOEFL, GRE), CENEVAL) introducen, gracias al volumen de problemas en sus pruebas, algunos reactivos nuevos que descartan en los puntajes pero que se calibran gracias a las respuestas de los alumnos a ellos y a reactivos ya calibrados.*

- 2 La construcción de una base datos constituida por materiales didácticos indexados por tema, habilidades y tipos de aplicaciones.

## ANTECEDENTES

- 1 Trabajo hecho en diferentes cursos:
  - Algebra Lineal
  - Matemáticas Avanzadas
  - Matemáticas Discretas
  - Ecuaciones Diferenciales
- 2 Sistemas para generación de exámenes
  - Departamento de Matemáticas
  - Departamento de Lenguas modernas
- 3 Línea de investigación con artículos y tesis dirigidas

## TRABAJO ACTUAL SOBRE EL CURSO

Desde el punto de vista del banco de reactivos para el curso de Matemáticas I plan SIP

- 1 180 reactivos mayoritariamente en contexto:
- 2 400 reactivos algorítmicos y con aplicaciones

Aún en proceso de clasificación y en espera de aplicación para su calibración y revisión.