**Magister en ciencias de la Ingeniería, mención Ingeniería Industrial**

**Propuesta de Tesis**

**Título:** Modelo para identificar las brechas de aprendizaje de los estudiantes basado en el problema de la mochila con ítem secuenciados y relaciones de precedencia.

**Resumen:** Este proyecto busca determinar la brecha de aprendizaje de un estudiante definida por lo que sabe y lo que debe saber. Por ejemplo, dado los mecanismos de acceso actuales a las universidad, un estudiante que ingresa a la carrera de Ingeniería Civil Industrial en la universidad podría no “poseer” todo aquel conocimiento esperado y por ende el determinar la brecha (lo que sabe y todo aquello de debería saber) ayudaría a establecer estrategias que apunten a mejorar su desempeño académico. Formalmente, la investigación proporciona una alternativa para abordar el problema, centrándose en el análisis del curriculum a través de un grafo dirigido cuyos nodos representen los objetivos de aprendizaje y sus arcos las condiciones de precedencia. El objetivo principal es desarrollar un modelo que “posicione” con cierta certidumbre al estudiante dentro del grafo, explorándolo de manera eficiente (optimizada) a través de la determinación de qué cuántas, en cuánto tiempo y en qué secuencia se realizan algunas preguntas, considerando para esto último la(s) respuesta(s) obtenidas anteriormente. El modelo se basa en el problema de la mochila con ítem secuenciados y relaciones de precedencia, identificando así en qué objetivo de aprendizaje (nodos del grafo) se encuentra el estudiante. Se espera que los resultados permitirán una mejor comprensión de las relaciones entre los distintos objetivos, ayudando a las decisiones estratégicas en el ámbito de la educación.

**Palabras claves:** Grafos, educación, curriculum, problema de la mochila con ítem secuenciados.

**Profesor Guía:** Óscar C. Vásquez

**Profesor Co-Guía:** Sebastián Dávila

**Correo electrónico:** [oscar.vasquez@usach.cl](mailto:oscar.vasquez@usach.cl), [sebastian.davila@usach.cl](mailto:sebastian.davila@usach.cl)