



Simulación en asignación de pabellones en el Hospital Sótero del Río

Lizama Gutiérrez I.¹, Lagos Barrios G.¹, Lagos Barrios R.^{2,3}, Bórquez-Paredes D.¹

(1) Facultad de Ingeniería y Ciencias, Universidad Adolfo Ibáñez. ilizama@alumnos.uai.cl (2) Escuela de Salud Pública, U. de Chile. (3) Instituto de Sistemas Complejos de Ingeniería.

Introducción

En los hospitales públicos chilenos, suelen ser los equipos médicos quienes gestionan la programación de la tabla quirúrgica, seleccionando a los pacientes que serán sometidos a cirugía y en qué momento estas se llevarán a cabo. En la Gestión de Operaciones existen diversas políticas para realizar la programación de procesos industriales, buscando una utilización eficiente de los recursos disponibles y/o mejorar indicadores de desempeño relevantes en la asignación.

OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN: Evaluar el uso de distintas políticas del mundo de agendamiento de tareas, reportando su desempeño en la programación de cirugías y su efecto en el tiempo que permanecen los pacientes en lista de espera.

Materiales y Métodos

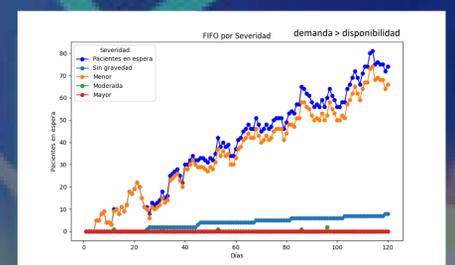
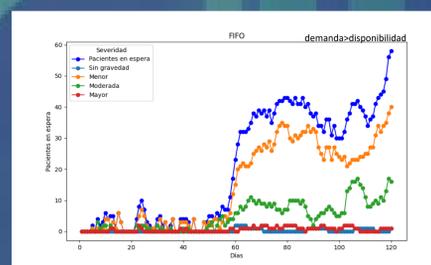
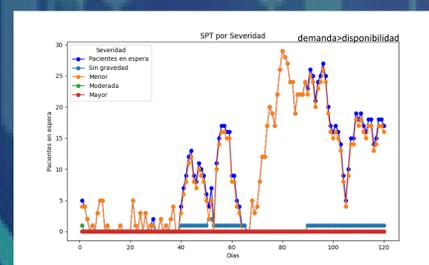
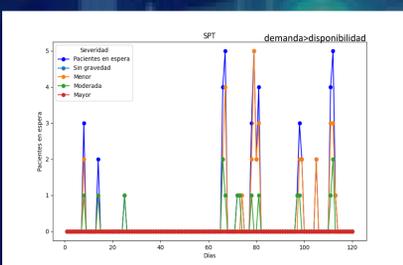
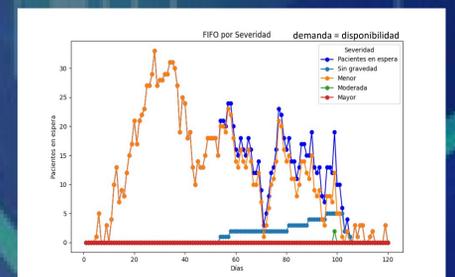
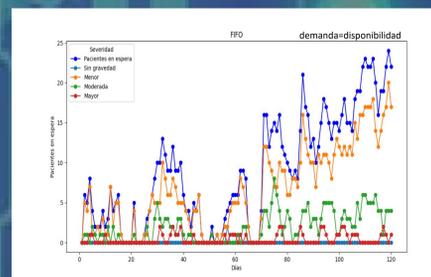
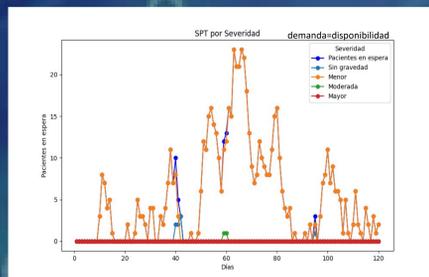
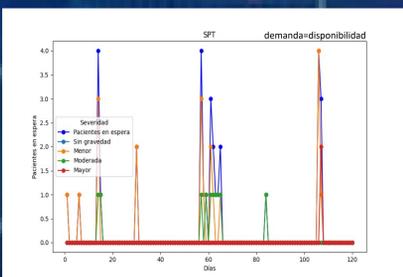
POLÍTICAS A EVALUAR:

1. **Shortest Processing Time (SPT)** — agendar cirugía más corta primero
2. **Shortest Processing Time priorizado por severidad (SPT-sev)** — agendar cirugía más corta primero, priorizando cirugías más severas
3. **First-In First-Out (FIFO)** — Por orden de llegada
4. **First-In First-Out priorizado por severidad (FIFO-sev)** — Por orden de llegada entre las cirugías más severas, luego pasando a las menos severas utilizando el orden de llegada entre ellas.

Se realizó una **simulación de eventos discretos** en Python bajo las siguientes condiciones:

- Datos de cirugías realizadas por el Hospital Sótero del Río entre 2018 y 2022 en la especialidad de Ginecología (10725 observaciones).
- Se consideró como restricción la cantidad de horas de pabellón disponibles para la especialidad analizando 2 casos: Uno con una demanda quirúrgica igual a la disponibilidad de pabellones, y otro con una demanda quirúrgica 10% superior a la disponibilidad.
- No se consideró como restricciones los insumos materiales necesarios en las cirugías ni el personal involucrado.
- Para pronosticar los tiempos de cirugía de cada paciente, se utilizaron métodos de inteligencia artificial.

Resultados



Conclusiones

- Podemos evaluar vía simulación el uso de distintas políticas para evaluar métricas del proceso de planificación quirúrgica.
- La política SPT presenta muy bajos tiempos de espera incluso para el caso de mayor demanda quirúrgica
- Adaptar las políticas SPT y FIFO haciendo que prioricen por severidad permite reducir casi a cero la espera de cirugías de severidad mayor y mediana, pero aumenta considerablemente la espera de cirugías sin gravedad y menores.

Referencias

- [1] Harchor-Balter, M. Performance Modeling and Design of Computer Systems, 2013.
- [2] Nahmias, S. Analisis de la Producción y las Operaciones, 6 ed. McGraw-Hill/Irwin, 2014.