

Examen Parcial

Construcción de Robots Móviles, FI, UNAM, 2020-2

Nombre: _____

Instrucciones: Subir la solución en un solo archivo PDF con el nombre **Examen.pdf**, al repositorio en GitHub en la carpeta **Entregables**.

Fecha límite de entrega: 04 de junio de 2020.

1. Explique qué es la configuración, espacio de configuraciones y grados de libertad de un robot móvil.
2. Investigue dos métodos basados en grafos para planeación de rutas.
3. Investigue dos métodos basados en muestreo para planeación de rutas.
4. Explique en qué consiste el proceso de SLAM (Simultaneous Localization and Mapping).
5. Explique en qué consiste la localización mediante filtros de partículas, sus ventajas sobre el Filtro de Kalman y los paquetes de ROS que lo implementan.
6. Investigue qué son los campos potenciales y explique los pasos generales para implementarlos.
7. Explique qué es una transformación homogénea y para qué se utiliza en robots móviles.
8. Investigue qué es un robot con restricciones no holonómicas de movimiento.

Se recomienda consultar las siguientes referencias:

- González, D., Pérez, J., Milanés, V., & Nashashibi, F. (2015). A review of motion planning techniques for automated vehicles. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, 17(4), 1135-1145.
- Paden, B., Čáp, M., Yong, S. Z., Yershov, D., & Frazzoli, E. (2016). A survey of motion planning and control techniques for self-driving urban vehicles. *IEEE Transactions on intelligent vehicles*, 1(1), 33-55.
- Dissanayake, M. G., Newman, P., Clark, S., Durrant-Whyte, H. F., & Csorba, M. (2001). A solution to the simultaneous localization and map building (SLAM) problem. *IEEE Transactions on robotics and automation*, 17(3), 229-241.
- Choset, H. M., Hutchinson, S., Lynch, K. M., Kantor, G., Burgard, W., Kavraki, L. E., & Thrun, S. (2005). *Principles of robot motion: theory, algorithms, and implementation*. MIT press.