



**Centro de Investigación y de Estudios Avanzados
Del Instituto Politécnico Nacional
Secretaría Académica**

Registro de Cursos o Asignaturas

| | | | | |
|---|--------------------|---|-------------------|-----------------|
| Nombre Completo del Programa de Posgrado | | Maestría y Doctorado en Ciencias en Ingeniería Eléctrica | | |
| Nombre Completo del Curso | | Sistemas Distribuidos III | | |
| Tipo de Curso | | Electivo | Créditos | 8 |
| Número de horas | Teóricas: | 60 | Prácticas: | 0 |
| | | Presenciales | | No presenciales |
| Profesores que impartirán el curso | | | | |
| Félix Francisco Ramos Corchado | | | | |
| Objetivos del curso: | General | Entender conceptos de Concurrencia, Paralelismo, sistemas síncronos y sistemas asíncronos. Entender que es un algoritmo distribuido síncrono y asíncrono. Conocer los principales problemas que se resuelven con la algoritmia distribuida | | |
| | Específicos | Dependiendo el enfoque, el estudiante deberá entender conceptos y técnicas de los principales problemas síncronos, asíncronos o ambos que se resuelven usando técnicas de algoritmia distribuida. Además debe de ser capaz de modelar con autómatas extendidos sistemas síncronos y asíncronos. | | |
| Contenidos temáticos | | | | |
| 1. Introducción | | | | |
| 1.1. Conceptos definiciones | | | | |
| 1.2. Introducción a la Algoritmia Distribuida | | | | |
| 2. Algoritmos en redes síncronas | | | | |
| 2.1. Redes síncronas. Entradas Salidas, Fallas | | | | |
| 2.2. Ejecución | | | | |
| 2.3. Prueba y análisis de Complejidad | | | | |
| 3. Elección de líder | | | | |
| 3.1. Problema | | | | |
| 3.2. Algoritmo de base | | | | |
| 3.3. Algoritmo con diferentes complejidades | | | | |
| 3.4. Algoritmos no comparativos y sus complejidades | | | | |
| 4. Algoritmos de redes generales síncronas | | | | |
| 4.1. Elección de líder | | | | |
| 4.2. Algoritmos por inundación | | | | |
| 4.3. Complejidad en comunicación reducida | | | | |
| 4.4. Uso de búsqueda a lo ancho | | | | |
| 4.5. Árbol de expansión mínimo | | | | |
| 5. Algoritmos Asíncronos | | | | |
| 5.1. Modelado de sistemas asíncronos | | | | |
| 5.2. Algoritmos de memoria compartida distribuidos | | | | |
| 5.3. Problema de exclusión mutua | | | | |

| |
|------------------------------|
| 5.4. Asignación de recursos |
| 5.5. El problema de consenso |
| 5.6. Sincronizadores |
| |
| |

Bibliografía

1. Nancy A Lynch, Morgan Kaufman, 1996. Distributed Algorithms
2. Wan Fokkink. Distributed Algorithms an Intuitive Approach, The MIT press., 2013.
3. Michel Raynal, Distributed Algorithms for Message-Passing Systems, Springer., 2013.

Criterios de evaluación

| | |
|---|------|
| Examen 1 | 15% |
| Examen 2 | 15% |
| Proyecto 1 | 25% |
| Proyecto 2 | 25% |
| Apreciación (puntualidad, participación, calidad en la entrega de trabajos, etc.) | 20% |
| Total | 100% |

Contribución del curso al perfil de egreso del programa

| | |
|-----------------------------|---|
| Conocimientos: | Análisis y diseño de sistemas síncronos y asíncronos |
| Habilidades: | Técnicas y diseño de algoritmos distribuidos síncronos y asíncronos |
| Actitudes y valores: | Compromiso, responsabilidad y dedicación |