

DESARROLLO DE APLICACIONES DISTRIBUIDAS

| UC | HT | HP | HL | Modalidad | Código | Requisitos | Ult. Actualización |
|----|----|----|----|-----------------------|--------|---|--------------------|
| 5 | 4 | 2 | 0 | Optativa/ electiva | 6241 | <ul style="list-style-type: none"> - Sistemas Operativos - Comunicación de Datos - Lenguajes de Programación | Junio 2004 |

Fundamentación:

El propósito de esta materia es proporcionar al estudiante conocimientos teórico-prácticos que le permitan desarrollar Aplicaciones Distribuidas de manera eficiente, utilizando herramientas actualizadas. El curso tiene un carácter teórico-práctico a fin de familiarizar al estudiante con herramientas de desarrollo de Aplicaciones Distribuidas en diferentes plataformas de Hardware y Software.

El contenido de este curso está organizado en siete unidades. La primera constituye una introducción a los Sist. Dist. abarcando generalidades y conceptos básicos. En la segunda se trata el modelo de programación conocido como Procesos Secuenciales Comunicantes. En la tercera se estudia el desarrollo de aplicaciones bajo el modelo Cliente-Servidor en redes de computadoras. La cuarta unidad presenta los fundamentos del modelo de Objetos Distribuidos. La quinta unidad trata la interfaz socket para Programación Distribuida. La sexta unidad introduce el uso de librerías de comunicaciones, comparando contra el esquema de sockets. Finalmente, en la unidad siete se introducirá el modelo de programación de Objetos Distribuidos y se hará un estudio de casos particulares.

Objetivos:

Al finalizar el curso el estudiante estará en capacidad de:

- Manejar conceptos básicos relacionados con los Sistemas Distribuidos.
- Aplicar conceptos, herramientas y métodos de desarrollo específicos del área de Sistemas Distribuidos.
- Diseñar y programar aplicaciones para ambientes distribuidos usando herramientas específicas del área.
- Comparar diversas Aplicaciones Distribuidas en base a parámetros técnicos.

Contenidos Temáticos:

PRIMERA PARTE: Conceptos Fundamentales para el Desarrollo de Aplicaciones Distribuidas.

1. Generalidades sobre Sistemas Distribuidos:
 Definiciones y Conceptos Básicos, Diferencias entre Sist. Distribuidos y Centralizados. Ventajas y Desventajas de los Sist. Dist., Tipos de Sistemas Distribuidos, Taxonomía de Flynn. Distribución de control. Distribución de datos, Distribución de cálculos. Ejemplos de aplicaciones distribuidas.
2. Modelo de Procesos Secuenciales Comunicantes:
 Componentes de una aplicación bajo el modelo PSC: Procesos, creación de procesos, mensajes. Modos de comunicación. Comunicación síncrona y asíncrona. Plataformas de comunicaciones y topologías de red.

Protocolos de comunicación.

3. Modelo Cliente/Servidor:

Introducción al Modelo Cliente/Servidor. Estructura de un Servidor. Tipos de servidores. Estructura de un Cliente. Tipos de Clientes.

SEGUNDA PARTE: Herramientas Especializadas para el Desarrollo de Aplicaciones Distribuidas.

4. Desarrollo de Aplicaciones Distribuidas usando Sockets:

Lenguajes que permiten programación de aplicaciones distribuidas. La interfaz socket. Tipos de sockets. Otras interfaces para la programación distribuida. Threads, procesos y concurrencia. Casos de estudio: Lenguajes C y Java.

5. Desarrollo de Aplicaciones Distribuidas usando Librerías de Comunicaciones:

Librerías de comunicaciones, conceptos básicos. Modos de comunicación. Comunicaciones bloqueantes, no bloqueantes y colectivas. Ventajas y desventajas sobre la interfaz socket. Caso de estudio: La librería MPI.

6. Desarrollo de Aplicaciones Distribuidas usando el Modelo de Objetos Distribuidos:

Fundamentos del modelo de Objetos Distribuidos. El modelo de brokers para compartir recursos. El modelo CORBA. El modelo COM. La interfaz RMI. Creación de objetos y problemas asociados al diseño basado en CORBA. Caso de estudio: el broker MICO. Tendencias en el desarrollo de Aplicaciones Distribuidas.

Bibliografía:

- G. Coulouris, J. Dollimore, T. Kindberg. *Sistemas Distribuidos. Conceptos y Diseño*. Addison Wesley, Madrid 2001.
- W. Grosso, Java RMI. O'Reilly Editors, Boston, 2001.
- F. Hidrobo y H. Hoeger, *Introducción al MPI (Message Passing Interface)*, ULA - Mérida, 2000.
- E. Gamma, R. Helm, R. Johnson, R. Vlissides. *Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software*. Addison-Wessley, 1995.
- C. A. R. Hoare, *Communicating Sequential Processes*, Prentice-Hall International .1985.
- Arno Puder and Kay Römer, *MICO: An open source CORBA Implementation*, Morgan Kauffmann Publishers, 2000.
- R. Rivas. "Notas de Docencia de Desarrollo de Aplicaciones Distribuidas", Publicación Interna Escuela de Computación UCV .2002.
- J. Savit, S. Wilcox and B. Jayaraman, *Enterprise JAVA* Mc Graw Hill International, 1997.
- Revistas técnicas y artículos de actualidad en el área. Artículos Publicados en Revistas Especializadas.