

## **11.1 RELACION DE LABORATORIOS ESPECIALIZADOS HABILITADOS PARA EL POSGRADO EN EL DEPARTAMENTO DE COMPUTACION UNIDAD ZACATENCO**

### **LABORATORIO 1: Sala de cómputo de usos múltiples:**

Este laboratorio es utilizado en los cursos de posgrado, para desarrollo de tesis e investigación, así como para el desarrollo de aplicaciones paralelas de cómputo intensivo, entre otros. Contiene 20 computadoras de escritorio con las características siguientes:

- Procesador Intel Pentium 4 HyperThreading de 3.0 GHz, 1 GByte en RAM y 80 GByte en disco duro
- Sistema Operativo Linux Fedora de 64 bits y Windows XP profesional
- Compiladores C, C++ (gcc), java, MPI, PVM, OPENMP, y pthreads.
- Editores y procesadores de texto: OpenOffice, vi, latex, emacs y otros más.
- Red Fast Ethernet con acceso a Internet

### **LABORATORIO 2: Sala de cómputo de usos múltiples:**

Este laboratorio es utilizado en los cursos de posgrado, para desarrollo de tesis e investigación, así como para el desarrollo de aplicaciones paralelas de cómputo intensivo, entre otros. Contiene 8 computadoras de escritorio con las características siguientes:

- Procesador Intel Pentium 4 HyperThreading de 3.0 GHz, 1 GByte en RAM y 80 GByte en disco duro
- Sistema Operativo Linux Fedora de 64 bits y Windows XP Profesional
- Compiladores de C, C++ (gcc) y java
- Editores y procesadores de texto: Office para XP, OpenOffice, vi, latex, emacs.
- Red Fast Ethernet con acceso a Internet
- Se también tiene una impresora láser HP P3005dn y un escáner de uso general. Ambos con acceso a Internet.

### **LABORATORIO 3: Sala de cómputo de usos múltiples con un clúster de visualización:**

Este laboratorio es utilizado en los cursos de posgrado, para desarrollo de tesis e investigación, así como para el desarrollo de aplicaciones paralelas de cómputo intensivo, entre otros. Contiene lo siguiente:

- 8 estaciones de trabajo con Procesadores Intel Core 2 Duo de 2 GHz, 1 GB en RAM y 160 Gbyte de disco duro
- Sistema Operativo MAC OSX 10.4
- Compiladores de C, C++ y java
- Red con acceso a Internet
- Time capsule con una capacidad de respaldo de 1 Tbyte conectado por red con una estación de trabajo G5

- Un equipo de videoconferencia
- 2 proyectores de alta resolución
- 1 servidor G5 para prácticas y proyectos
- 1 servidor administrador de unidad de almacenamiento masivo con capacidad de 12 Tbytes
- 4 servidores Mac server quad core para proyectos diversos
- Cluster de visualización orientado a C-objetivo, con:
- 12 Mac-mini, con Mac OS 10.6.4, un procesador core 2 duo a 1.86 Ghz, 1 GByte RAM y un disco duro de 80 Gbytes
- 12 Monitores de 23"
- 1 servidor para el control de la visualización, con Mac OS 10.6.6, 2 procesadores dual core de 2.66 GHz, 5 Gbyte RAM, y un disco duro de 256 Gbytes.

## **LABORATORIO 4: VISUALIZACIÓN**

Este laboratorio cuenta con equipo para visualización activa y consta de:

- 2 monitores de 21" capaces de soportar una frecuencia de refresco de 120 Hz
- 3 lentes para visualización activa
- 1 sensor magnético de 6 grados de libertad
- 1 sensor ultrasónico de 6 grados de libertad
- 1 interfaz háptica Phantom Omni
- 3 emisores infrarrojos para sincronizar los lentes con un monitor
- 2 cámaras de video marca Canon
- 5 computadoras ensambladas con sistema operativo Linux

Los sensores arriba mencionados sirven para manipular objetos en tres dimensiones y permiten sentir objetos virtuales.

## **LABORATORIO 5: CRIPTOGRAFÍA Y REDES DE SENSORES**

Se cuenta con equipo especializado para diseñar e implementar nuevos algoritmos criptográficos. Se tiene una computadora con pantalla sensible al tacto (touchscreen), varias tarjetas de desarrollo de FPGAs que permiten simular y ejecutar estos algoritmos mediante una interfaz con la computadora. Así mismo, se cuenta con computadoras de última generación con procesadores Intel i5 e i7 que tienen nuevas instrucciones especiales para criptografía.

Este laboratorio cuenta también con un kit de desarrollo de redes inalámbricas de sensores en cual consiste de 30 nodos de adquisición de datos (conocidos como "motes") y varios nodos recolectores de información (conocidos como estaciones base) que permiten comunicar la información recolectada por los motes a internet.

## **LABORATORIO 6: CÓMPUTO INALÁMBRICO Y SISTEMAS COOPERATIVOS DISTRIBUÍDOS**

Se cuenta con equipo especializado para realizar investigación en cómputo móvil, sistemas distribuidos, trabajo cooperativo y cómputo inalámbrico. El equipo con que se cuenta en este laboratorio es el siguiente:

- Servicio de telefonía y voz sobre IP.
- 8 asistentes personales de datos
- 4 teléfonos celulares smartphone
- Un teléfono IP
- Tres puntos de acceso (*access points*) con firmwares especiales
- Un switch con capacidad de calidad de servicio (diffserv).
- 7 computadoras personales multi core, que usan sistema operativo Linux

## **LABORATORIO 7: CÓMPUTO PARALELO Y SISTEMAS DISTRIBUIDOS**

Contamos con un pequeño cluster de 5 nodos, cada uno de los cuales tiene las siguientes características:

- Un procesador quad core de 2.4GH, 2GB de memoria RAM y un disco duro 500 GB
- Todos los nodos están configurados con Linux Ubuntu server 10.4.

## LABORATORIO : VISUALIZACIÓN

Este laboratorio cuenta con equipo para visualización activa y consta de:

- 2 monitores de 21" capaces de soportar una frecuencia de refresco de 120 Hz
- 3 lentes para visualización activa
- 1 sensor magnético de 6 grados de libertad
- 1 sensor ultrasónico de 6 grados de libertad
- 1 interfaz háptica Phantom Omni
- 3 emisores infrarrojos para sincronizar los lentes con un monitor
- 2 cámaras de video marca Canon
- 5 computadoras ensambladas con sistema operativo Linux

Los sensores arriba mencionados sirven para manipular objetos en tres dimensiones y permiten sentir objetos virtuales.

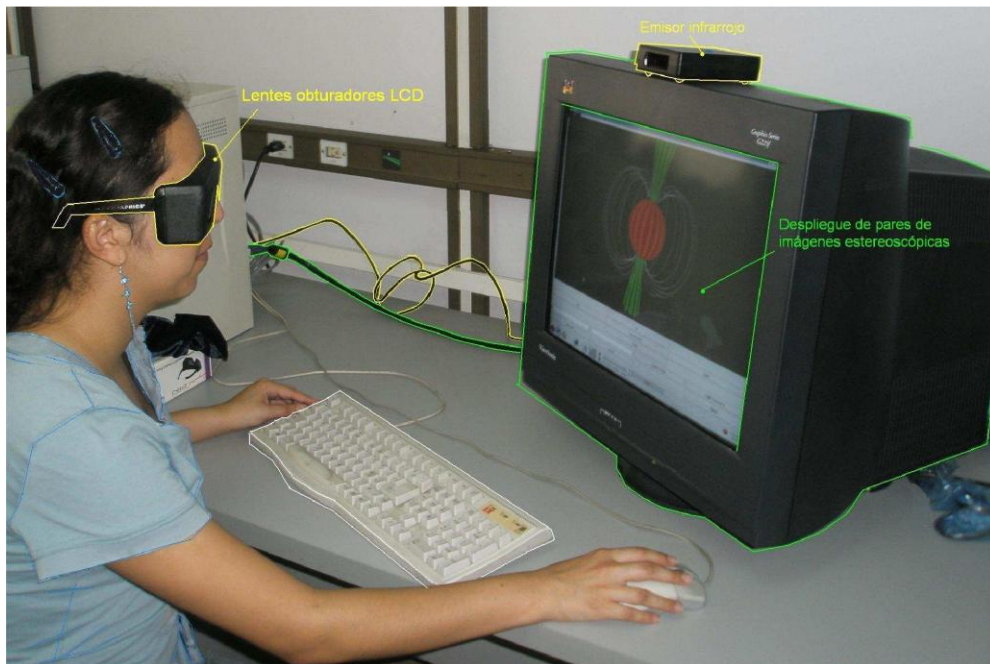


Figura 19: Equipo para visualización activa.



Figura 20: Una interfaz háptica Phantom Omni.

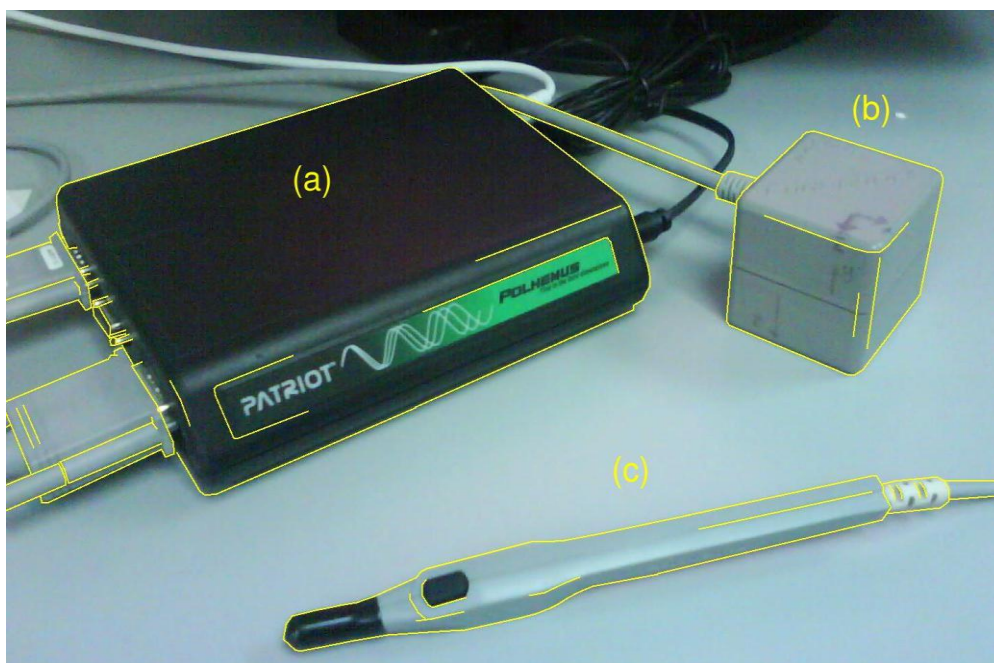


Figura 21: Un sensor magnético.

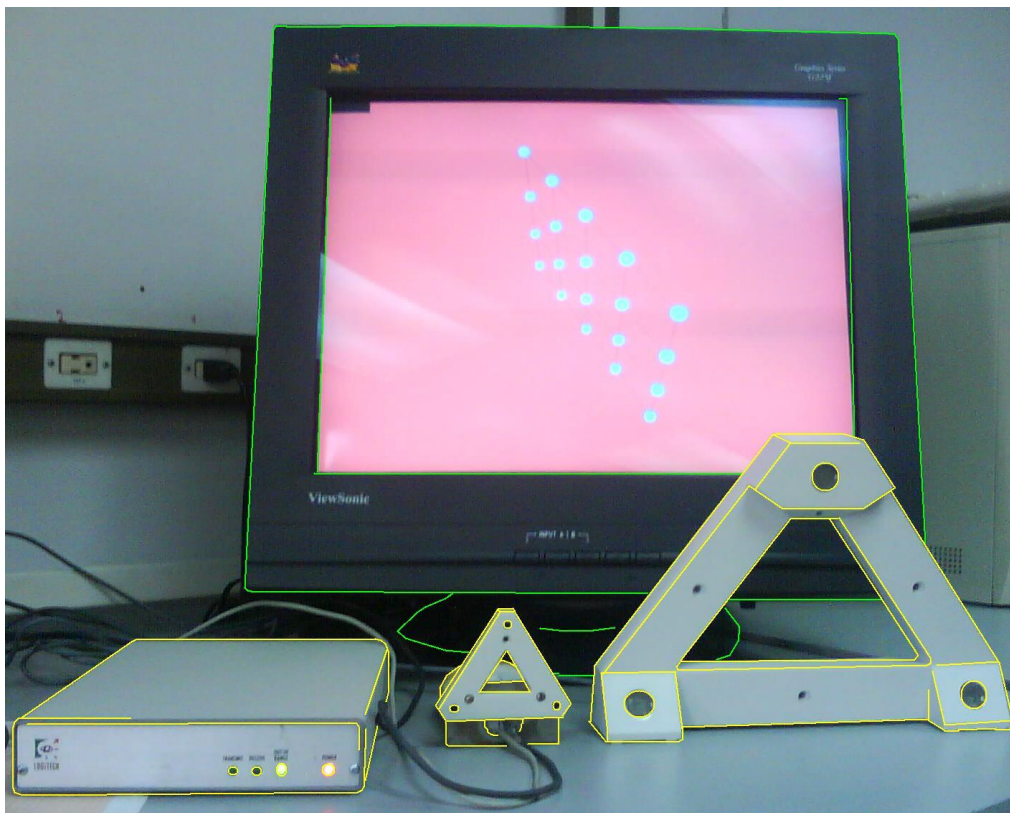


Figura 22: Un sensor de ultrasonido.

## LABORATORIO : CRIPTOGRAFÍA Y REDES DE SENSORES

Se cuenta con equipo especializado para diseñar e implementar nuevos algoritmos criptográficos. Se tiene una computadora con pantalla sensible al tacto (touchscreen), varias tarjetas de desarrollo de FPGAs que permiten simular y ejecutar estos algoritmos mediante una interfaz con la computadora. Así mismo, se cuenta con computadoras de última generación con procesadores Intel i5 e i7 que tienen nuevas instrucciones especiales para criptografía.

Este laboratorio cuenta también con un kit de desarrollo de redes inalámbricas de sensores en cual consiste de 30 nodos de adquisición de datos (conocidos como "motes") y varias nodos recolectores de información (conocidos como estaciones base) que permiten comunicar la información recolectada por los motes a internet.



Figura 23: Computadora con pantalla sensible al tacto.

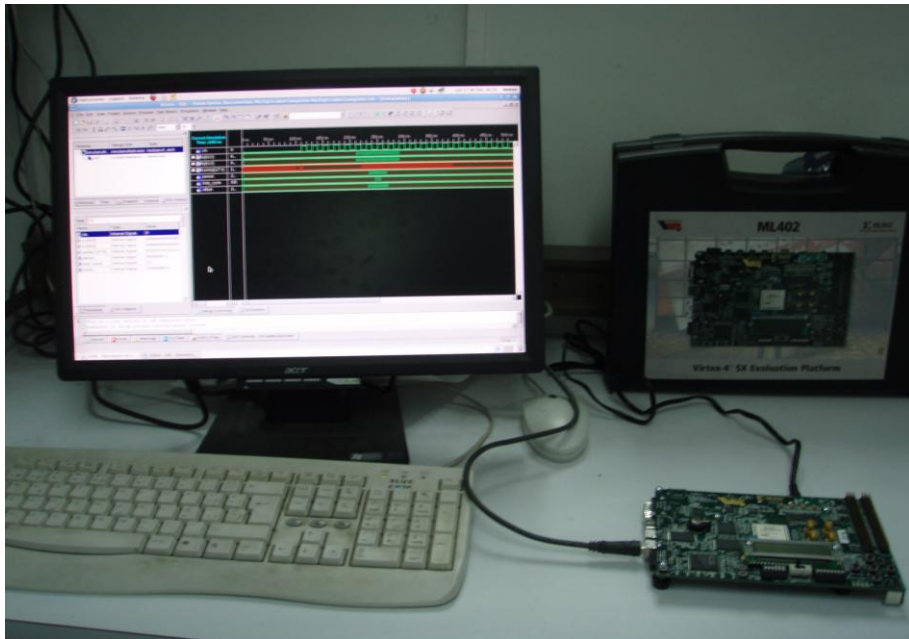


Figura 24: FPGA conectado a una computadora.

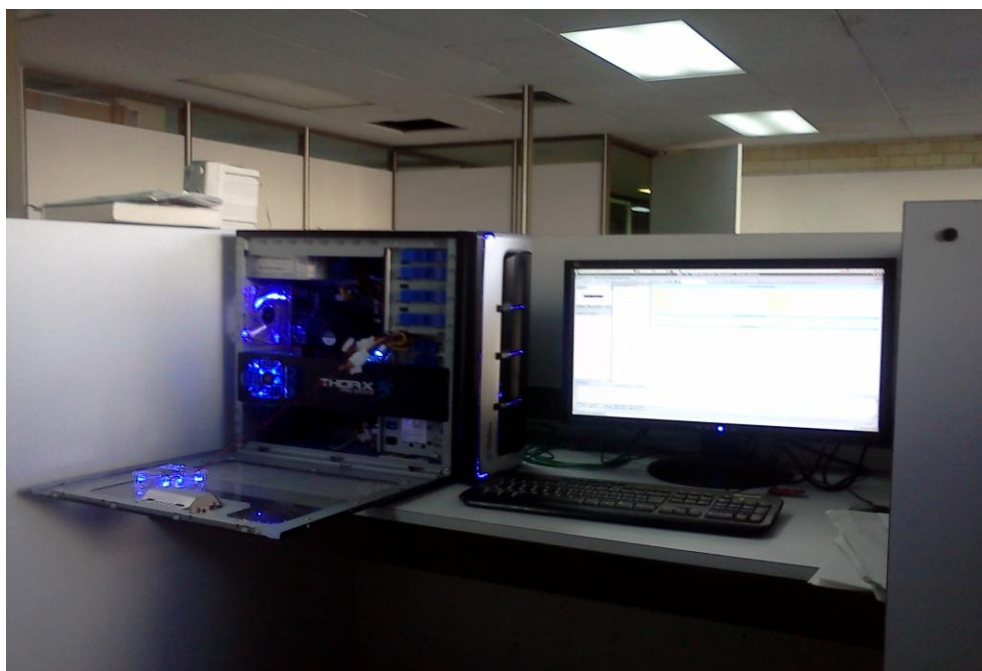


Figura 25: Computadora con procesador Intel de última generación.

Así mismo el laboratorio cuenta con un kit de desarrollo de redes inalámbricas de sensores en cual consiste de 30 nodos de adquisición de datos (conocidos como “motes”) y varias nodos recolectores de información (conocidos como estaciones base) que permiten comunicar la información recolectada por los motes a internet (Figura 26).

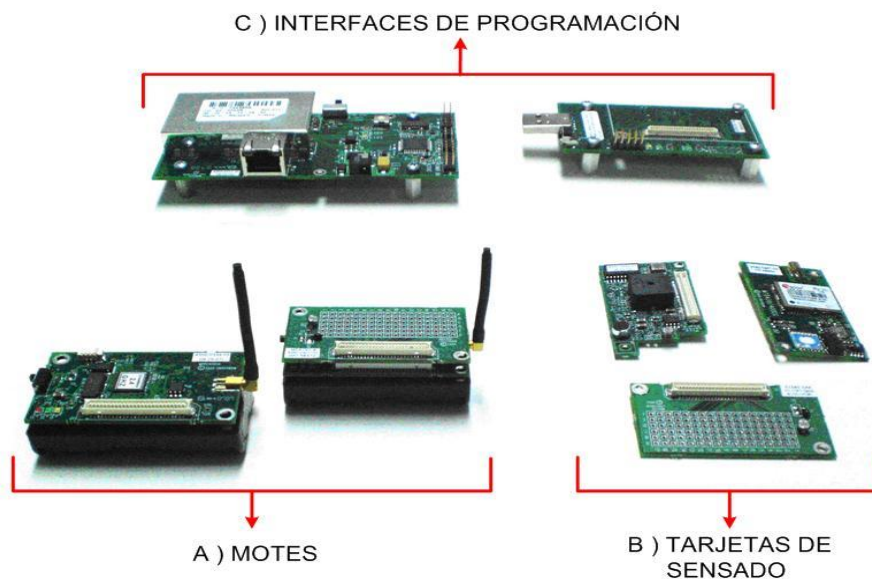


Figura 26. Red inalámbrica de sensores.



## LABORATORIO : CÓMPUTO INALÁMBRICO Y SISTEMAS COOPERATIVOS DISTRIBUÍDOS

Se cuenta con equipo especializado para realizar investigación en cómputo móvil, sistemas distribuidos, trabajo cooperativo y cómputo inalámbrico. El equipo con que se cuenta en este laboratorio es el siguiente:

- Servicio de telefonía y voz sobre IP.
- 8 asistentes personales de datos
- 4 teléfonos celulares smartphone
- Un teléfono IP
- Tres puntos de acceso (*access points*) con firmwares especiales
- Un switch con capacidad de calidad de servicio (*diffserv*).
- 7 computadoras personales multi core, que usan sistema operativo Linux



Figura 27: Laboratorio de cómputo inalámbrico y sistemas cooperativos.

## LABORATORIO : CÓMPUTO PARALELO Y SISTEMAS DISTRIBUIDOS

Contamos con un pequeño cluster de 5 nodos, cada uno de los cuales tiene las siguientes características:

- Un procesador quad core de 2.4GH, 2GB de memoria RAM y un disco duro 500 GB
- Todos los nodos están configurados con Linux Ubuntu server 10.4.



Figura 28: Cluster Katana.