

<b>NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN</b>	Universidad de Sonora
<b>DIVISIÓN ACADÉMICA</b>	División Ciencias Exactas y Naturales
<b>DEPARTAMENTO QUE IMPARTE LA MATERIA</b>	Departamento de Matemáticas
<b>LICENCIATURAS USUARIAS</b>	Ciencias de la Computación
<b>NOMBRE DE LA MATERIA</b>	<b>Supercómputo</b>
<b>CLAVE</b>	<b>9467</b>
<b>EJE FORMATIVO</b>	Especializante
<b>REQUISITOS</b>	Sistemas Operativos
<b>CARÁCTER</b>	Optativo
<b>VALOR EN CRÉDITOS</b>	8 (3 teoría/2 lab)
<b>CLAVE</b>	

### Introducción

Esta asignatura forma parte de los programas de estudio de la licenciatura de Ciencias de la Computación, dentro de la División de Ciencias Exactas y Naturales y está diseñada para que los alumnos adquieran por un lado los conocimientos básicos acerca de un sistema de supercómputo, que tengan conocimiento del tipo de software que esta presente en un sistema distribuido, y que por otro lado conozcan las técnicas para determinar el rendimiento de un sistema de este tipo.

### Objetivo General del Curso

Al término del curso el alumno será capaz de describir las características de un sistema de supercómputo, y conocerá los criterios de diseño y evaluación de desempeño de un sistema de supercómputo.

### Objetivos Específicos del Curso

Al término del curso el alumno será capaz de:

- Identificar un sistema de supercómputo.
- Manejar software de un sistema distribuido.
- Implementar programas que se ejecuten en un sistema distribuido.

### Temario

#### 1. Introducción al supercómputo.

- 1.1. ¿Qué se entiende por supercómputo?
- 1.2. ¿Qué proceso realiza una supercomputadora?
- 1.3. Facilidades de hardware. Tipo de procesos. Velocidad. Número de procesadores.
- 1.4. Facilidades de la arquitectura. Paralelismo. Vectorización.
- 1.5. Conceptos de pipeline.
- 1.6. Tipos de cálculo. Manejo de matrices de dimensiones muy grandes.

#### 2. Software para supercomputadoras.

- 2.1. Características del sistema operativo.
- 2.2. Biblioteca de funciones.
- 2.3. Conectividad.
- 2.4. Manejo de la entrada y la salida.

#### 3. Cómputo distribuido.

#### 4. Ejemplos de arquitecturas de supercomputadoras.

### Estrategias Didácticas

- En general, promover la participación activa de los estudiantes poniendo especial atención al desarrollo de habilidades de carácter general así como específicas del área de supercómputo.
- Promover la investigación bibliográfica sobre aspectos teóricos.
- Durante el taller se sugiere que el profesor emplee dinámicas que promuevan el trabajo en equipo.
- Aplicar los métodos estudiados para resolver problemas científicos.

### **Estrategias de Evaluación**

Para la evaluación de los estudiantes, el profesor tomará en cuenta:

- resultados de los exámenes parciales aplicados (se sugiere que sean al menos tres),
- tareas, trabajos de investigación,
- participación individual y colectiva en las actividades cotidianas.

Los porcentajes serán previamente acordados al inicio del semestre.

### **Bibliografía**

- Kartashev, S. P. and Kiartashev, S Supercomputing Systems. Architectures, Design And Performance. Van Nostram, 1990.
- Carey, G. F.; Editor. Parallel Supercomputing: Methods, Algorithms And Applications. John Wiley and Sons, Inc. 1989.
- Chorafas, D. N. and Steinmann, H. Supercomputers. Mc-Graw-Hill, 1990.
- Hwang, K. Advanced Computer Architecture: Parallelism, Scalability, Programmability McGraw-Hill, 1993.
- Hwang, K. and DeGroot, D. Parallel Processing for supercomputing and Artificial Intelligence McGraw-Hill, 1989.
- Lakshmivarahan S. and Dahl, S. Analysis and Design of Parallel: And Marix Problems McGraw-Hill. 1990.
- Lazou. C. Supercomputers And Their Use. Oxford Science Publications, 1986.
- Quinn. M. J. Parallel Computing: Theory and Practice. Second Edition, McGraw-Hill, 1994.

### **Perfil Académico Deseable del Maestro**

Se recomienda que el profesor tenga las siguientes características:

- Formación computacional sólida en el área.
- Posea conocimientos acerca de la utilización de supercomputadoras.
- Incorpore el empleo de recursos computaciones en las actividades cotidianas del curso.