

**Cronograma extendido**  
**Computación de Alto rendimiento 2do Cuatrimestre 2024**  
**Lic. en Bioinformática**

**31/07/2024: Clase 1**

Clase Teórica 4 horas

- Introducción a la Computación de Alto Rendimiento.
- Ejemplos de utilización.
- Tendencias en el Cómputo de Alto Rendimiento.
- Conceptos y terminología.
- Arquitectura de Von Neumann.
- Taxonomía de las computadoras para Computación de Alto Rendimiento.
- Elementos que componen un cluster de computadoras.

**07/08/2024: Clase 2**

Clase Teórica 3 horas

- Programación en paralelo.
- Modelos de programación en paralelo.
- Diseño de programas.
- Ejemplo de algoritmos.
- Cómputo paralelo utilizando el estándar MPI (Message Passing Interface).
- Conceptos básicos de MPI. Memoria distribuida.

Clase Práctica 1 hora

- Uso de MPI en programas simples.

**14/08/2024: Clase 3**

Clase Teórica 2 horas

- Estrategia master/slave en SPMD.
- Formato de llamadas.
- Funciones básicas.

Clase Práctica 2 horas

- Propuesta de Trabajo Práctico N° 1.
- Introducción a los problemas con comunicación punto a punto.

**28/08/2024 Clase 4:**

Clase Teórica 2 horas

- Comunicaciones punto a punto.
- Envoltura de un mensaje.
- Condiciones de recepción.
- Comunicaciones bloqueantes y no-bloqueantes.

Clase Práctica 2 horas

- Utilización del Cluster.
- Compilación empleando MPICH.

**04/09/2024 Clase 5**

Clase Práctica 4 horas

- Continuación/finalización del Trabajo Práctico N° 1.
- Discusión de los resultados parciales obtenidos.
- Consultas.

### **11/09/2024 Clase 6**

- Primer Parcial

### **18/09/2024 Clase 7**

Clase Teórica 2 horas

- Llamadas colectivas. Broadcast.
- Tiempos de comunicación y sincronización. Escalabilidad.
- Ejemplo de utilización.

Clase Práctica 2 horas

- Finalización del Trabajo Práctico N° 1.
- Introducción a los problemas con comunicaciones colectivas.
- Propuesta de Trabajo Práctico N° 2.

### **25/09/2024 Clase 8**

Clase Teórica 2 horas

- Estrategia compute-on-demand.
- Rendimiento en clusters heterogéneos.
- Paralelismo trivial.
- Operaciones colectivas avanzadas.
- Formato de llamadas y Ejemplos de utilización.

Clase Práctica 2 horas

- Continuación del Trabajo Práctico N° 2.
- Consultas.

### **02/10/2024 Clase 9**

Clase Teórica 3 horas

- Operaciones colectivas avanzadas vectorizadas.
- Formato de llamadas y Ejemplos de utilización

Clase Práctica 1 horas

- Finalización del Trabajo Práctico N° 2.
- Consultas/Coloquio.

### **09/10/2024 Clase 10**

Clase Teórica 4 horas

- OpenMP en clusters de memoria compartida.
- Conceptos básicos de OpenMP.
- Datos privados y públicos.

### **16/10/2024 Clase 11**

Clase Teórica 3 horas

- Condición de carrera (Race conditions).
- Regiones paralelas. Directivas. Funciones.
- Lazos paralelos. Sincronización.

Clase Práctica 1 horas

- Propuesta de Trabajo Práctico N° 3.
- Introducción a la resolución de problemas con OpenMP.
- Compilación de código con OpenMP.

**23/10/2024 Clase 12**

Clase Teórica 2 horas

- Balance de carga.
- Sincronización con barreras.
- Regiones críticas. Directivas single y master.
- Ejemplo: Producto matriz vector.

Clase Práctica 2 horas

- Continuación de Trabajos Prácticos.

**30/10/2024 Clase 13**

- **Segundo Parcial**

**06/11/2024 Clase 14**

Clase Práctica 4 horas

- Continuación/Finalización de Trabajos Prácticos.
- Discusión de los resultados obtenidos.

**13/11/2024 Clase 15**

- **Recuperatorio.**

**20/11/2024 Clase 16**

- **Recuperatorio.**