

### Examen Corto # 3

---

**Fecha de Entrega:** 18 de octubre, 2024.

**Descripción:** En este examen corto se pondrán a prueba sus conocimientos teóricos y un tanto prácticos sobre Open MPI.

**Entregables:** Deberá entregar un documento con las respuestas a las preguntas planteadas en cada ejercicio (incluyendo diagramas o screenshots si es necesario), junto con todos los archivos de código que programe debidamente comentados e identificados.

**Materiales:** Necesitará una máquina virtual con Linux.

**Contenido:**

#### **Primera Parte (30 puntos, 7.5pts c/u)**

1. Describa con sus propias palabras, ¿qué es MPI? ¿Para qué lo utilizamos? ¿Cómo ayuda a la computación paralela? **(No hay un mínimo o un máximo de oraciones/párrafos, pero si su respuesta es muy superficial se le descontaran puntos de esta pregunta)**
2. Haga un diagrama o tabla en donde destaque las diferencias o similitudes entre OpenMP y Open MPI.
3. Detalle las definiciones para los siguientes conceptos
  - a. Communication Domain
  - b. Rank
  - c. Subrutinas/Directivas
4. Liste y describa brevemente 4 subrutinas/directivas de Open MPI.

#### **Segunda Parte (30 puntos)**

Cree un programa que, mediante el uso de Open MPI ejemplifique el uso de 3 operaciones de reducción sobre un array/vector de 5,000 elementos con valores enteros generados de manera aleatoria.

#### **Tercera Parte (40 puntos)**

Desarrolle en un análisis completo cuál sería su implementación de un programa en Open MPI que calcule la aproximación del resultado de una integral mediante las sumas de Riemann. Detalle cada una de las fases de su análisis. Coloque la descripción sobre los pasos a seguir y los eventos de comunicación presentes en el flujo de su implementación. Incluya los diagramas en la etapa/fase correspondiente. No es necesario que programe su implementación, aunque si lo ayuda a visualizar mejor el problema puede hacerlo.

**Hint:** Recuerde el ejemplo que vimos en clase cuando platicamos sobre la comunicación punto a punto.