



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS

INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

Computación Paralela

NRC 14559

Departamento de Ciencias de la Computación

Ing. Carlos Andrés Pillajo, Msc.

capillajo@espe.edu.ec



Presentación

Computación Paralela



Presentación – Estudios



Posgrado (c): Máster Universitario en Ingeniería de Software y Sistemas Informáticos, Universidad Internacional de la Rioja, La Rioja – España.



Posgrado: Máster en Gerencia de Sistemas, 2022, Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE, Sangolquí – Ecuador. Registro SENESCYT: 1079-2022-2498311.



Superior: Ingeniero en Electrónica y Telecomunicaciones, 2015, Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE, Sangolquí – Ecuador. Registro SENESCYT: 1079-15-1378474.

Presentación – Experiencia

Desarrollador de Software Independiente, 4 años

Docente Tiempo Completo, Departamento de Ciencias de la Computación, Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE.

Docente Tiempo Completo, Instituto Radiofónico Fe y Alegría – IRFEYAL, 3 años.

Docente de Apoyo Instituciones Técnicas, 2 años.

Ingeniero Preventa de Conectividad Datos Fijos, Telefónica Hispam (Movistar), 4 años.

Técnico Especialista de Laboratorio, PARCIF S.A, 2 años.

Presentación – Tiempo Libre



Investigación (Lectura,
escritura)



Deportes (Ecuavoley,
fútbol)



Música (Guitarra,
piano)



Reglas del Juego

Computación Paralela



Reglas del Juego



NRC: 14559



Puntualidad

Martes y Jueves: 07:00 – 09:00

Modalidad Presencial

Tutorías: Lunes 15:00 – 16:00



Actitud

Adulto Responsable (Ser honesto, no copiar, no mentir)



Trabajo en Equipo

Fomentar la empatía y la solidaridad con el equipo

Syllabus

Computación Paralela

Syllabus

Unidad 1 – Arquitecturas de Programación Paralela – Algoritmos y Sistemas de Cómputo Paralelos Primera Parte

- Arquitecturas de programación paralela
 - Arquitecturas SIMD (Single Instruction Stream Multiple Data Stream o Flujo de instrucciones individuales Flujo de datos múltiples)
 - Arquitecturas MISD (Multiple Instruction Stream Single Data Stream o Flujo de instrucciones múltiples Flujo de datos individuales)
 - Arquitecturas MIMD (Multiple Instruction Stream Multiple Data Stream o Flujo de instrucciones múltiples Flujo de datos múltiples)

Syllabus

Unidad 1 – Arquitecturas de Programación Paralela – Algoritmos y Sistemas de Cómputo Paralelos Primera Parte

- Algoritmos y sistemas de cómputo paralelo I Parte
 - Concurrencia
 - Procesos e hilos
 - Programación secuencial, paralela y concurrente
 - Aplicaciones
 - Semáforos
 - Regiones Críticas Condicionales

Syllabus

Unidad 2 – Algoritmos y Sistemas de Cómputo Paralelo II Parte

- Monitores Definición
 - Implementación con semáforos
 - Aplicaciones
- Mensajes
 - Definiciones
 - Sincronización mediante el paso de mensajes
 - Paso de Mensajes Síncrono y Asíncrono
 - Aplicaciones
- Programación Paralela
 - Introducción
 - Clasificación Lógica del Paralelismo
 - Taxonomía de Flynn

Syllabus

Unidad 2 – Algoritmos y Sistemas de Cómputo Paralelo II Parte

- Clasificación de los Computadores Paralelos
 - Computadores de Memoria Compartida
 - Computadores de Memoria Distribuida
 - Computadores Híbridos
- Paradigmas de Programación Paralela
 - Modelo de Paso de Mensajes
 - Modelo de Tareas
- Diseño de Programas Paralelos
 - Inhibidores del Paralelismo
 - Descomposición de Dominios
 - Descomposición Funcional
 - Aplicaciones



Syllabus

Unidad 3 – Balanceo de Carga y Sincronización de Procesos Paralelos

- Balanceo de Carga Estático
 - Introducción
 - Desventajas
- Balanceo de Carga Dinámico
 - Introducción
 - Balanceo de Carga Dinámico Centralizado
 - Balanceo de Carga Dinámico Distribuido
 - Aplicaciones
- Sincronización de Procesos Paralelos
 - Antecedentes
 - Interacción entre Procesos
 - Solución al Problema de la Sección Crítica
 - Aplicación
- Introducción a la programación distribuida
 - Introducción a la programación distribuida

Calificaciones

Actividad	Ponderación	Calificación /20
Examen	35%	7
Tareas	20%	4
Laboratorios	20%	4
Evaluaciones	25%	5
Total	100%	20



Herramientas y Software

Computación Paralela

Herramientas y Software

- Miro

- <https://miro.com/es/>



- Draw.io

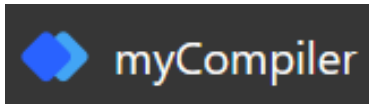
- <https://app.diagrams.net/>

Herramientas y Software - Online

- Onlinegdb



- https://www.onlinegdb.com/online_c++_compiler



- Mycompiler

- <https://www.mycompiler.io/es>

- Onecompiler

- <https://onecompiler.com/cpp>



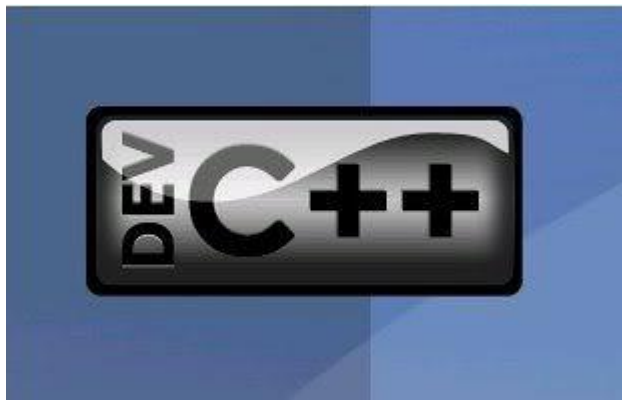
Programadores cuando se
les cae el internet



Herramientas y Software – Lenguaje C/C++

- **Code::Blocks**

- <https://www.codeblocks.org/downloads/>



- **Dev-C++**

- <https://www.bloodshed.net/>



- **Visual Studio Code**

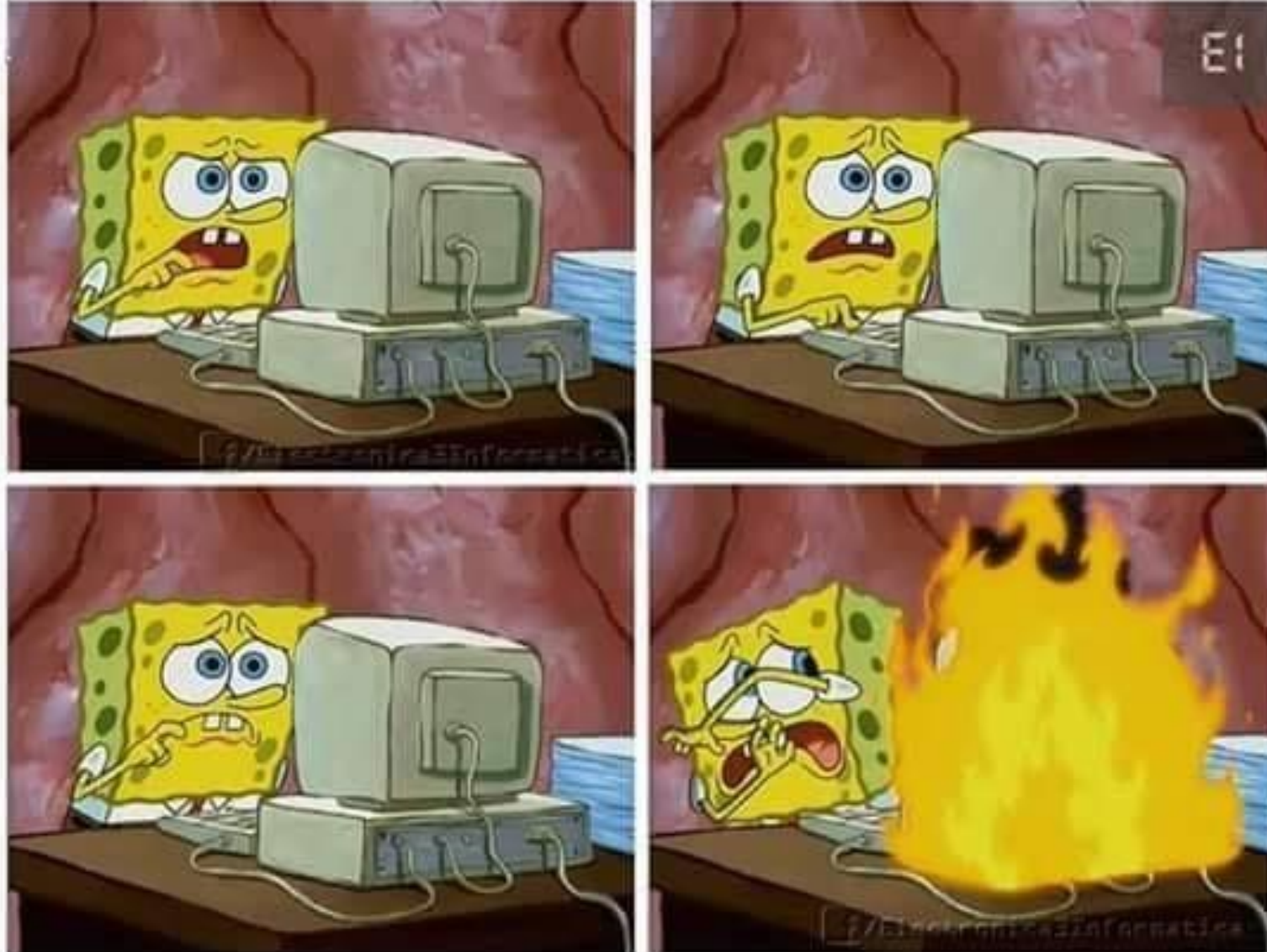
- <https://code.visualstudio.com/>

- **Apache Netbeans**

- <https://netbeans.apache.org/front/main/index.html>



EN TU PRIMERA CLASE DE PROGRAMACIÓN



Herramientas y Software – Python

- **Python**

- <https://www.python.org/>



- **Visual Studio Code**

- <https://code.visualstudio.com/>



Textos Base

Computación Paralela



Textos Base

- Ejercicios de programación paralela con OpenMP y MPI
 - eLibro: <https://elibro.net/es/lc/espe/titulos/57462>
- Parallel Programming: Techniques and applications using networked workstations and parallel computers.
 - Wilkinson, B. and Allen, M
 - <https://dl.icdst.org/pdfs/files3/6b0ed37cdf2cd9ce301f85f13182bb8b.pdf>
- Principios y algoritmos de concurrencia.
 - Galli, R.
 - https://books.google.com.ec/books?id=cLXfCQAAQBAJ&printsec=copyright&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false

Preguntas

Computación Paralela



**¡ Ahora te toca a
tí !**

