

Instituto Tecnológico de Costa Rica

Escuela de Computación

Bachillerato en Ingeniería en Computación

Curso: IC-3101 Arquitectura de Computadoras



Especificación Proyecto de Desarrollo

Profesor:

Ing. Eduardo A. Canessa Montero, M.Sc.

I Semestre 2025

Desarrollo de juegos retro en modo texto basado en una arquitectura AA32 sobre un procesador ARM Cortex-A72

Generalidades

Se trabajará en los grupos establecidos para tal fin. El fraude académico será severamente castigado. Por ejemplo, un trabajo de *copy paste* de Internet se considera plagio y por ende un fraude.

Objetivo Principal

El objetivo de este proyecto es que las personas estudiantes se familiaricen con el proceso de diseño de sistemas de emulación de comportamientos físicos en dos dimensiones, aplicados directamente a juegos, basando el mismo en una combinación de lenguaje de alto nivel y el ISA AA32 sobre un procesador Cortex-A72, usando para ello un sistema Raspberry-Pi 4 B y desarrollados en consola en modo texto. El desarrollo del proyecto se basará en la propuesta hecha por cada grupo de trabajo, de acuerdo a las especificaciones propuestas en clase.

Entregables

El proyecto deberá de ser relizado en tres etapas como se indica a continuación:

- Primer Etapa: Diseño de la solución para el problema planteado utilizando la Metodología de Diseño Modular. (Tiempo estimado: 2 semana. Valor: 5 % de la nota final del curso).
- Segunda Etapa: Implementación del diseño usando codificación con un lenguaje de alto nivel según el problema planteado, con implementación de módulos específicos y modelados físicos seleccionados de acuerdo al diseño modular propuesto (Tiempo estimado: 1.5 semanas. Valor: 7 % de la nota final del curso)
- Tercera Etapa: Implementación del diseño usando codificación con lenguaje de alto nivel, con implementación de módulos específicos y modelados físicos seleccionados en ensamblador con ISA AA32 y medición de rendimiento de los resultados de la Tercer Etapa en comparación con los resultados de la Segunda Etapa. Realizar una comprobación de la Ley de Amdahl de acuerdo a los resultados obtenidos. (Tiempo estimado: 2 semanas. Valor: 8 % de la nota final del curso)

Desglose de los rubros de evaluación (Evaluación de cada etapa)

Primer Etapa:

Se deberá de especificar el detalle de la solución con un diagrama de bloques a Primer, Segundo y Tercer Nivel.

Cada nivel deberá de incluir el detalle explicativo de cada bloque a implementar y en el caso del diagrama de bloques de Tercer Nivel, se deberá de especificar con el suficiente detalle que hace cada módulo, ya sea a nivel de algoritmo y/o en prosa con la descripción de la secuencia que se implementará.

Segunda Etapa:

En esta etapa se debe de realizar la implementación de la solución completa usando únicamente lenguaje de alto nivel, con implementación de módulos específicos y modelados físicos

Cuadro 1: Aspectos a evaluar en la Primer Etapa

Aspecto a evaluar	Porcentaje
1. Informe Técnico Ejecutivo	90 %
a. Introducción	28 %
b. Diseño Propuesto	
a. Estructuración del diseño basado en Diseño Modular	12 %
b. Descripción del funcionamiento de cada módulo	22 %
c. Resumen de resultados esperados	12.5 %
d. Recomendaciones para siguientes etapas	9.5 %
e. Literatura consultada	3 %
f. Redacción y ortografía	3 %
2. Evaluación interna de trabajo	10 %
a. Auto-evaluación	5 %
b. Co-evaluación	5 %

seleccionados de acuerdo a la propuesta planteada, y presentar la solución implementada completamente funcional, incluyendo la implementación de las físicas requeridas según la propuesta presentada por el grupo.

Cuadro 2: Aspectos a evaluar en la Segunda Etapa

Aspecto a evaluar	Porcentaje
1. Informe Técnico Ejecutivo	40 %
a. Introducción	6 %
b. Resultados y análisis	16 %
c. Conclusiones	8 %
d. Recomendaciones	6 %
e. Literatura consultada	2 %
f. Redacción y ortografía	2 %
2. Diseño e implementación	50 %
a. Estructuración del diseño basado en Diseño Modular	5 %
b. Funcionamiento según especificación	45 %
3. Evaluación interna de trabajo	10 %
a. Auto-evaluación	5 %
b. Co-evaluación	5 %

Tercera Etapa:

En esta etapa se debe de realizar la implementación de la solución, utilizando lenguajes de alto nivel, con implementación de módulos específicos y modelados físicos seleccionados usando el lenguaje ensamblador para ISA AA32 de acuerdo a la propuesta planteada, y presentar la solución implementada completamente funcional y establecimiento de métricas para evaluación de desempeño del desarrollo de la Segunda Etapa y esta Tercer Etapa para estudio comparativo y comprobación de la Ley de Amdahl.

Cuadro 3: Aspectos a evaluar en la Tercera Etapa

Aspecto a evaluar	Porcentaje
1. Informe Técnico Ejecutivo	30 %
a. Introducción	4.5 %
b. Resultados y análisis	12 %
c. Conclusiones	6 %
d. Recomendaciones	4.5 %
e. Literatura consultada	1.5 %
f. Redacción y ortografía	1.5 %
2. Diseño e implementación	60 %
a. Estructuración del diseño basado en Diseño Modular	6 %
b. Implementación y pruebas de funcionamiento según especificación	54 %
3. Evaluación interna de trabajo	10 %
a. Auto-evaluación	5 %
b. Co-evaluación	5 %

Notas importantes:

- Las rúbricas correspondientes a los rubros principales de las tablas anteriores estarán disponibles en el TEC Digital de acuerdo al tiempo de inicio de cada etapa. El formato de la **Evaluación Interna de Trabajo** está disponible en el TEC Digital en el rubro correspondiente el la sección de **Proyectos**
- Fecha de inicio: Viernes 23 de mayo de 2025.
- Fecha de entrega Primer Etapa: Miércoles 4 de junio de 2025 antes de la media noche.
- Fecha de entrega Segunda Etapa: Miércoles 18 de junio antes de la media noche.
- Fecha de entrega Tercer Etapa: Miércoles 2 de julio de de 2025 antes de las 7:30am.

Enunciado de honor:

El trabajo realizado en este proyecto y todas sus etapas, será el resultado de mi esfuerzo. No usaré, recibiré, ni ofreceré ayuda no autorizada. No copiaré de otros proyectos, no utilizaré código publicado en internet ni permitiré que nadie copie parte alguna de este proyecto. No realizaré ninguna trampa ni procedimiento deshonesto en la realización de este trabajo. Al hacer entrega de cualquier parte de este proyecto lo hago bajo fe de juramento de cumplir con el presente enunciado de honor.