

Informe de Resultados y Estructura Académica: Física Computacional I (2025-2)

Profesor Daniel Davis Torres Amaris. Dr.

Programa de Física

Universidad de Pamplona

Resumen Ejecutivo

El presente documento sintetiza la estructura pedagógica y los resultados académicos correspondientes a la asignatura **Física Computacional I**, bajo la dirección del Profesor Daniel Torres para el periodo 2025-2. La asignatura integra los principios de la física clásica y contemporánea con herramientas computacionales avanzadas, centrandó su evaluación en la aplicación práctica de algoritmos numéricos en Python y el uso de sistemas de control de versiones como Git y GitHub.

Los datos de rendimiento académico revelan una tendencia de mejora progresiva en el dominio de los Resultados de Aprendizaje del Programa (RAP). Mientras que el **RAP 1** presentó un índice de aprobación del 50%, los **RAP 3 y 7** alcanzaron una tasa de éxito del 100% entre los estudiantes activos. El promedio general de los resultados aumentó de 4,2 en el primer indicador a 4,5 en el último, lo que sugiere una consolidación de las competencias técnicas y analíticas a medida que avanza el curso.

1. Objetivos y Resultados de Aprendizaje Específicos (RAA)

La asignatura se fundamenta en tres pilares esenciales que vinculan la física teórica con la implementación técnica:

- **RAA A: Aplicación de Principios Físicos:** Se enfoca en la implementación de soluciones numéricas para problemas que involucran integrales y derivadas. El objetivo es la reconstrucción de modelos físicos que describen comportamientos tanto en el mundo macroscópico como microscópico.
- **RAA B: Desarrollo de Habilidades en Python:** Los estudiantes deben desarrollar metodologías numéricas para resolver problemas físicos reales, tales como el cálculo de integrales complejas y la simulación de sistemas de muchas partículas. Se exige el uso de **Git** y **GitHub** para la gestión de versiones del código.

- **RAA C: Análisis y Visualización:** Implica el uso de Python para la visualización de datos y el modelado de sistemas físicos interactuantes (ej. simulación de un gas de partículas). Se prioriza la interpretación crítica de los resultados obtenidos para inferir conclusiones sobre problemas físicos complejos.

2. Metodología de Evaluación

El sistema de evaluación es integral y pondera tanto la ejecución técnica como la comprensión teórica y la participación activa.

2.1 Desarrollo de Proyectos Computacionales (60%)

Consiste en la realización de tres proyectos (uno por cada corte parcial) que pueden ser individuales o grupales. Los criterios de evaluación incluyen:

- Funcionalidad y precisión de los resultados numéricos.
- Claridad en la visualización de datos y documentación del código.
- Uso adecuado de herramientas de control de versiones (**Git/GitHub**).
- Presentación oral de la metodología y conclusiones físicas.

2.2 Evaluaciones Continuas y Actividades (40%)

Complementa la formación práctica mediante:

- **Quices:** Pruebas escritas sobre programación en Python, algoritmos de integración/derivación y uso de herramientas técnicas.
- **Talleres y Ejercicios en Clase:** Actividades bajo el entorno **SOLE** (Self Organized Learning Environment), enfocadas en el trabajo en equipo, la codificación en tiempo real y la discusión de la física subyacente a los algoritmos.

3. Análisis de Resultados Académicos (Periodo 2025-2)

A continuación, se detallan los resultados obtenidos por los estudiantes en los diferentes indicadores RAP evaluados durante el semestre.

3.1 Detalle por Estudiante y RAP

Código	Estudiante	RAP	Resultado
1000133329	Arrieta Lozano Andres Eduardo		13,5
1000133329	Arrieta Lozano Andres Eduardo		34,0

1000133329	Arrieta Lozano Andres Eduardo	7	4,0
1094243308	Celis Lozada Juan Carlos	1	5,0
1094243308	Celis Lozada Juan Carlos	3	4,7
1094243308	Celis Lozada Juan Carlos	7	5,0
1031641465	Quintero Graig Sebastian	1	Retirado
1031641465	Quintero Graig Sebastian	3	Retirado
1031641465	Quintero Graig Sebastian	7	Retirado

3.2 Estadísticas Consolidadas

El análisis estadístico por cada Resultado de Aprendizaje del Programa (RAP) muestra los siguientes indicadores de desempeño:

RAP	Promedio	% Aprobado	% Reprobado
1	4,2	50 %	50 %
3	4,3	100 %	0 %
7	4,5	100 %	0 %

3.3 Observaciones Clave del Rendimiento

- **Consistencia en el Desempeño:** El estudiante Celis Lozada Juan Carlos mantiene un desempeño excepcional con un promedio superior a 4,7 en todos los RAP.
- **Progresión del Aprendizaje:** Se observa un incremento en el promedio general del grupo (de 4,2 a 4,5) al avanzar del RAP 1 al RAP 7, lo que indica una adaptación exitosa a las exigencias de la asignatura.
- **Deserción:** Se registra un estudiante en estado "Retirado", lo que afecta las estadísticas de aprobación del primer indicador (RAP 1).
- **Efectividad del Modelo:** El 100% de los estudiantes que permanecieron activos en el curso lograron superar satisfactoriamente los objetivos correspondientes a los RAP 3 y 7.

Oportunidades de mejora:

- **Fortalecer las competencias del RAP 1:** Dado el índice de reprobación del 50% en este resultado, es recomendable destinar un mayor número de talleres en el entorno SOLE específicamente enfocados en la implementación inicial de integrales y derivadas aplicadas a modelos físicos.
- **Acompañamiento temprano con los quices teóricos:** Reforzar las evaluaciones cortas y los ejercicios de codificación en las primeras etapas del curso para asegurar que los estudiantes adquieran a tiempo los fundamentos físicos necesarios antes de pasar a la simulación de sistemas de múltiples partículas.
- **Indagación sobre la deserción:** Evaluar los motivos del retiro del estudiante para determinar si el nivel de exigencia inicial del curso requiere algún tipo de nivelación o apoyo extraescolar.