

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, centrando 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 involucren 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.