UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS

SÍLABO

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Curso	:	Proyecto de final de carrera II
1.2 Código	:	MA402
1.3 Programa Académico	:	Computación Científica
1.4 Créditos	:	5
1.5 Prerrequisitos	:	▪ MA401. Proyecto de final de carrera I. (8^{vo} Sem) ▪ ID203. Inglés V. (7^{mo} Sem)
1.6 Tipo de curso	:	Obligatorio
1.7 Área de Estudios	:	Estudios Generales
1.8 Número de Semanas	:	16
1.9 Horas por semana	:	1 HT; 8 HP;
1.10 Ciclo	:	I
1.11 Modalidad de aprendizaje	:	Presencial
1.12 Periodo Académico	:	2026-I
1.13 Inicio del semestre	:	
1.14 Fin del semestre	:	

2. PROFESORES

Atención previa coordinación con el profesor

3. INTRODUCCIÓN AL CURSO

Este curso constituye la fase final del proyecto de titulación en matemáticas computacionales, donde los estudiantes completan, validan y presentan un proyecto de investigación aplicada o desarrollo tecnológico. Se enfatiza la implementación completa de soluciones computacionales, el análisis riguroso de resultados, la validación metodológica y la comunicación profesional de hallazgos. El proyecto debe demostrar dominio de las matemáticas computacionales, capacidad de innovación y contribución al conocimiento o solución de problemas del mundo real, culminando en un trabajo de calidad profesional y una defensa pública ante un jurado especializado.

4. OBJETIVOS

- Implementar completamente la solución computacional diseñada, aplicando técnicas avanzadas de matemáticas computacionales.
- Realizar análisis exhaustivos de resultados y validaciones metodológicas rigurosas.
- Documentar profesionalmente todo el proceso de investigación y desarrollo del proyecto.
- Evaluar el impacto y las limitaciones de la solución desarrollada, proponiendo mejoras futuras.
- Defender públicamente el proyecto ante un jurado especializado, demostrando dominio del tema y habilidades de comunicación técnica.
- Demostrar capacidad de trabajo autónomo, gestión de proyecto y ética profesional en el desarrollo de investigación aplicada.

5. RESULTADOS DEL ESTUDIANTE

ABET-1) Habilidad para identificar, formular y resolver problemas técnicos o científicos ampliamente definidos mediante la aplicación de conocimientos de matemáticas y ciencias y/o temas técnicos en áreas relevantes para la disciplina. (Assessment)

ABET-2) Habilidad para formular o diseñar un sistema, proceso, procedimiento o programa para el propósito previsto. (Assessment)

ABET-4) Habilidad para comunicarse de manera efectiva con diversos tipos de audiencias. (Assessment)

ABET-5) Habilidad para comprender las responsabilidades éticas y profesionales y el impacto de las soluciones técnicas y/o científicas en contextos globales, económicos, ambientales y sociales. (Assessment)

ABET-6) Habilidad para desempeñarse efectivamente en equipos que establecen metas, planifican tareas, cumplen con los plazos y analizan el riesgo y la incertidumbre. (Assessment)

6. TEMAS

Unidad 1: Implementación Avanzada y Optimización (20 horas)	
Resultados esperados: ABET-1,ABET-2,ABET-4,ABET-5,ABET-6	
Temas	**Aprendizaje esperado (*Learning Outcomes*)**
▪ Implementación completa de algoritmos y métodos computacionales ▪ Optimización y mejora de rendimiento de soluciones ▪ Validación técnica y pruebas exhaustivas ▪ Manejo de casos límite y situaciones complejas ▪ Refinamiento iterativo basado en resultados	▪ Conducir estudios completos usando métodos de investigación [Evaluar] ▪ Demostrar formalmente propiedades de las soluciones [Evaluar] ▪ Implementar procesos matemáticos complejos en computadora [Usar] ▪ Optimizar soluciones computacionales para eficiencia [Evaluar]
Lecturas : [**McConnell2004**], [**Knuth1997**]	

Unidad 2: Análisis de Resultados y Validación (20 horas)	
Resultados esperados: ABET-1,ABET-2,ABET-4,ABET-5,ABET-6	
Temas	**Aprendizaje esperado (*Learning Outcomes*)**
▪ Análisis estadístico riguroso de resultados ▪ Validación metodológica y comparación con benchmarks ▪ Análisis de sensibilidad y robustez de soluciones ▪ Evaluación de limitaciones y supuestos del modelo ▪ Interpretación crítica de hallazgos y conclusiones	▪ Analizar impacto social de soluciones científicas [Evaluar] ▪ Conducir validaciones metodológicas rigurosas [Evaluar] ▪ Reconocer estructura formal de problemas complejos [Evaluar] ▪ Interpretar resultados en contexto aplicado [Usar]
Lecturas : [**Montgomery2017**], [**Box2005**]	

Unidad 3: Documentación y Comunicación Profesional (20 horas)	
Resultados esperados: ABET-1,ABET-2,ABET-4,ABET-5,ABET-6	
Temas	**Aprendizaje esperado (*Learning Outcomes*)**
▪ Elaboración de memoria técnica profesional ▪ Preparación de artículos científicos o reportes técnicos ▪ Diseño de presentaciones efectivas para defensa ▪ Comunicación de resultados a diferentes audiencias ▪ Consideraciones éticas en publicación de resultados	▪ Aplicar principios éticos en comunicación científica [Usar] ▪ Comunicar efectivamente resultados complejos [Evaluar] ▪ Aprender de forma continua mediante retroalimentación [Usar] ▪ Documentar procesos de forma profesional [Evaluar]
Lecturas : [**Alley1996**], [**Matthews2008**]	

Unidad 4: Defensa y Evaluación Final (20 horas)	
Resultados esperados: ABET-1,ABET-2,ABET-4,ABET-5,ABET-6	
Temas	**Aprendizaje esperado (*Learning Outcomes*)**
▪ Preparación para defensa pública del proyecto ▪ Estrategias de presentación y argumentación técnica ▪ Manejo de preguntas y objeciones del jurado ▪ Evaluación crítica del propio trabajo ▪ Planificación de trabajo futuro y mejoras	▪ Desempeñarse efectivamente en defensa pública [Evaluar] ▪ Gestionar proyectos científicos complejos [Evaluar] ▪ Resolver problemas matemáticos avanzados [Evaluar] ▪ Responder críticas constructivamente [Usar]
Lecturas : [**Turabian2018**], [**Anholt2006**]	

7. PLAN DE TRABAJO

7.1 Metodología

Se fomenta la participación individual y en equipo para exponer sus ideas, motivándolos con puntos adicionales en las diferentes etapas de la evaluación del curso.

7.2 Sesiones Teóricas

Las sesiones de teoría se llevan a cabo en clases magistrales donde se realizarán actividades que propicien un aprendizaje activo, con dinámicas que permitan a los estudiantes interiorizar los conceptos.

7.3 Sesiones Prácticas

Las sesiones prácticas se llevan en clase donde se desarrollan una serie de ejercicios y/o conceptos prácticos mediante planteamiento de problemas, la resolución de problemas, ejercicios puntuales y/o en contextos aplicativos.

8. SISTEMA DE EVALUACIÓN

********* EVALUATION MISSING ********

9. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA