UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS

SÍLABO

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Curso	:	Proyecto de final de carrera I
1.2 Código	:	MA401
1.3 Programa Académico	:	Computación Científica
1.4 Créditos	:	3
1.5 Prerrequisitos	:	▪ MA361. Modelado Matemático. (7^{mo} Sem) ▪ MA371. Análisis funcional I. (6^{to} Sem) ▪ 140cr
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; 4 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 representa el primer semestre del proyecto de final de carrera en matemáticas computacionales. Los estudiantes desarrollan un proyecto de investigación aplicada o desarrollo tecnológico que integra y aplica los conocimientos adquiridos durante la carrera. El curso enfatiza la formulación de problemas, revisión de literatura, diseño metodológico, y desarrollo inicial de soluciones computacionales bajo supervisión de un profesor tutor. Los proyectos deben demostrar capacidad de investigación, innovación y aplicación de matemáticas computacionales a problemas del mundo real.

4. OBJETIVOS

- Formular y delimitar un problema de investigación en matemáticas computacionales con relevancia teórica o aplicada.
- Realizar una revisión sistemática de la literatura y estado del arte relacionado con el problema de investigación.
- Diseñar una metodología apropiada para abordar el problema, seleccionando técnicas y herramientas computacionales adecuadas.
- Desarrollar las fases iniciales del proyecto, incluyendo prototipos y análisis preliminares.
- Comunicar efectivamente los avances del proyecto mediante informes técnicos y presentaciones orales.
- Demostrar capacidad de trabajo autónomo y gestión de proyecto bajo supervisión tutorial.

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: Formulación y Planificación del Proyecto (12 horas)	
Resultados esperados: ABET-1,ABET-2,ABET-4,ABET-5,ABET-6	
Temas	**Aprendizaje esperado (*Learning Outcomes*)**
▪ Identificación y delimitación de problemas de investigación ▪ Revisión sistemática de literatura y estado del arte ▪ Formulación de objetivos e hipótesis de investigación ▪ Diseño metodológico y plan de trabajo ▪ Elaboración de propuesta de proyecto y cronograma	▪ Formular problemas de investigación con impacto social [Evaluar] ▪ Diseñar planes de gestión para proyectos científicos [Usar] ▪ Realizar estudios de problemas usando métodos de investigación [Usar] ▪ Evaluar la viabilidad técnica y científica de proyectos [Evaluar]
Lecturas : [**Babbie2016**], [**Kothari2004**]	

Unidad 2: Desarrollo Metodológico y Herramientas (12 horas)	
Resultados esperados: ABET-1,ABET-2,ABET-4,ABET-5,ABET-6	
Temas	**Aprendizaje esperado (*Learning Outcomes*)**
▪ Selección y justificación de métodos computacionales ▪ Diseño de experimentos y protocolos de validación ▪ Herramientas computacionales para desarrollo de proyectos ▪ Gestión de versiones y documentación técnica ▪ Consideraciones éticas en investigación computacional	▪ Aplicar principios éticos en investigación profesional [Usar] ▪ Trabajar efectivamente en equipos multidisciplinarios [Usar] ▪ Comunicar avances técnicos de forma efectiva [Usar] ▪ Seleccionar herramientas apropiadas para el proyecto [Evaluar]
Lecturas : [**Oates2006**], [**Pressman2014**]	

Unidad 3: Implementación y Desarrollo Inicial (12 horas)	
Resultados esperados: ABET-1,ABET-2,ABET-4,ABET-5,ABET-6	
Temas	**Aprendizaje esperado (*Learning Outcomes*)**
▪ Desarrollo de prototipos y pruebas conceptuales ▪ Implementación de algoritmos y métodos computacionales ▪ Análisis preliminar de resultados y validación ▪ Iteración y refinamiento de soluciones ▪ Documentación técnica del desarrollo	▪ Aprender de forma independiente y continua [Usar] ▪ Conducir estudios usando métodos de investigación [Usar] ▪ Implementar procesos matemáticos en computadora [Usar] ▪ Adaptar soluciones basadas en resultados preliminares [Evaluar]
Lecturas : [**Sommerville2015**], [**McConnell2004**]	

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