UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS

SÍLABO

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Curso	:	Ambiente y Desarrollo Sostenible
1.2 Código	:	FG109
1.3 Programa Académico	:	Computación Científica
1.4 Créditos	:	3
1.5 Prerrequisitos	:	Ninguno
1.6 Tipo de curso	:	Obligatorio
1.7 Área de Estudios	:	Estudios Generales
1.8 Número de Semanas	:	16
1.9 Horas por semana	:	2 HT; 2 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

La asignatura de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible es de naturaleza teórico-práctica y busca sensibilizar al estudiante sobre la importancia de la conservación de los ecosistemas. El curso aborda los principios de la ecología, el impacto de las actividades humanas en la biosfera y las estrategias globales para alcanzar un desarrollo que equilibre el crecimiento económico, la equidad social y la protección ambiental. Estos conocimientos son cruciales para que el profesional de computación diseñe soluciones tecnológicas con un enfoque de responsabilidad ambiental y sostenibilidad.

4. OBJETIVOS

- Comprender los conceptos fundamentales de ecología y el funcionamiento de los ciclos biogeoquímicos.
- Analizar las causas y consecuencias de los principales problemas ambientales globales como el cambio climático.
- Evaluar el marco normativo nacional e internacional orientado a la gestión ambiental y el desarrollo sostenible.
- Aplicar indicadores de sostenibilidad en la evaluación de proyectos científicos y tecnológicos.

5. RESULTADOS DEL ESTUDIANTE

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. (Familiarity)

6. TEMAS

Unidad 1: Ecología y Biodiversidad (16 horas)	
Resultados esperados: ABET-5	
Temas	**Aprendizaje esperado (*Learning Outcomes*)**
▪ Ecología: Conceptos básicos, ecosistemas y biomas. ▪ Flujo de energía y ciclos biogeoquímicos en la naturaleza. ▪ Biodiversidad: Importancia, niveles y amenazas actuales. ▪ Servicios ecosistémicos y valorización del capital natural.	▪ Identificar los componentes de un ecosistema y las relaciones de interdependencia entre los seres vivos [Familiarizarse]. ▪ Explicar el impacto de la pérdida de biodiversidad en la estabilidad de los sistemas naturales [Usar]. ▪ Evaluar la salud de un ecosistema local utilizando indicadores biológicos y parámetros fisicoquímicos [Evaluar].
Lecturas : [**Miller2012**], [**Smith2001**]	

Unidad 2: Impacto Ambiental y Cambio Climático (16 horas)	
Resultados esperados: ABET-5	
Temas	**Aprendizaje esperado (*Learning Outcomes*)**
▪ Contaminación ambiental: Aire, agua, suelo y residuos. ▪ El efecto invernadero y el calentamiento global. ▪ Impacto de la actividad industrial y tecnológica. ▪ Huella ecológica y huella de carbono: Medición y reducción.	▪ Reconocer las principales fuentes de contaminación y sus efectos en la salud pública y el clima [Familiarizarse]. ▪ Calcular la huella de carbono personal e institucional para proponer medidas de mitigación [Usar]. ▪ Analizar críticamente el impacto ambiental de los centros de datos y la infraestructura tecnológica [Evaluar].
Lecturas : [**Miller2012**], [**Star2004**]	

Unidad 3: Gestión Ambiental y Normativa (16 horas)	
Resultados esperados: ABET-5	
Temas	**Aprendizaje esperado (*Learning Outcomes*)**
▪ Marco jurídico ambiental en el Perú y el Ministerio del Ambiente. ▪ Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) y certificaciones. ▪ Gestión de recursos naturales: Agua, energía y áreas protegidas. ▪ Ética ambiental y responsabilidad social corporativa.	▪ Describir las funciones de los organismos reguladores del medio ambiente en el ámbito nacional [Familiarizarse]. ▪ Aplicar principios éticos y legales en el diseño de planes de gestión ambiental para proyectos [Usar]. ▪ Argumentar sobre la importancia de la transparencia y la participación ciudadana en temas ambientales [Evaluar].
Lecturas : [**Strange2012**], [**Primack1993**]	

Unidad 4: Estrategias para el Desarrollo Sostenible (16 horas)	
Resultados esperados: ABET-5	
Temas	**Aprendizaje esperado (*Learning Outcomes*)**
▪ Desarrollo Sostenible: Evolución del concepto y los ODS. ▪ Economía circular y tecnologías limpias (Green IT). ▪ Energías renovables y eficiencia energética. ▪ Educación ambiental y estilos de vida sostenibles.	▪ Reconocer los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible y su relación con la computación científica [Familiarizarse]. ▪ Integrar criterios de sostenibilidad y economía circular en el ciclo de vida del software [Usar]. ▪ Proponer soluciones tecnológicas innovadoras para resolver desafíos socioambientales contemporáneos [Evaluar].
Lecturas : [**Strange2012**], [**Miller2012**]	

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