



Universidad Nacional de Ingeniería (UNI)

Escuela Profesional de

Ingeniería Civil

Sílabo 2027-I

1. CURSO

CE3C14. Infraestructura Sostenible y Resiliente (Electivo)

2. INFORMACIÓN GENERAL

2.1 Curso	:	CE3C14. Infraestructura Sostenible y Resiliente
2.2 Semestre	:	10 ^{mo} Semestre.
2.3 Créditos	:	3
2.4 Horas	:	2 HT; 1 HP;
2.5 Duración del periodo	:	16 semanas
2.6 Condición	:	Electivo
2.7 Modalidad de aprendizaje	:	Presencial
2.8 Prerrequisitos	:	■ CE2C1. Tecnología de los Materiales. (3^{er} Sem) ■ CE2C2. Tecnología de la Construcción I. (8^{vo} Sem)

3. PROFESORES

Atención previa coordinación con el profesor

4. INTRODUCCIÓN AL CURSO

Infraestructura Sostenible cubre los principios, la planificación, el diseño, los materiales y la gestión de infraestructura sostenible: la triple línea base, el pensamiento de ciclo de vida, la eficiencia de recursos, la economía circular, y las dimensiones social, económica y de gobernanza de los proyectos de infraestructura sostenible.

5. OBJETIVOS

- Aplicar los principios de la infraestructura sostenible a la planificación, el diseño, los materiales y la operación de proyectos de construcción.
- Evaluar el desempeño sostenible de un proyecto de infraestructura y su gobernanza.

6. RESULTADOS DEL ESTUDIANTE

ABET-1) Habilidad para identificar, formular y resolver problemas complejos de ingeniería aplicando principios de ingeniería, ciencias y matemáticas. (Usage)

7. TEMAS

Unidad 1: Principios Fundamentales de Sostenibilidad y Triple Resultado (15 horas)	
Resultados esperados: ABET-1	
Temas	Aprendizaje esperado (<i>Learning Outcomes</i>)
▪ Marco de triple resultado (TBL) y métricas de sostenibilidad ▪ Pensamiento de ciclo de vida y análisis de etapas para proyectos de infraestructura ▪ Diseño regenerativo y objetivos de impacto neto positivo	▪ Definir los tres pilares del triple resultado y dar un ejemplo relacionado con infraestructura para cada uno [Familiarizarse] ▪ Aplicar el pensamiento de ciclo de vida para comparar los impactos a largo plazo de dos materiales alternativos para pavimentación [Evaluar] ▪ Desarrollar un objetivo de proyecto para lograr un impacto ambiental neto positivo [Evaluar]
Lecturas : [Kibert2016]	

Unidad 2: Eficiencia de Recursos y Economía Circular (15 horas)	
Resultados esperados: ABET-1	
Temas	Aprendizaje esperado (<i>Learning Outcomes</i>)
▪ Eficiencia de recursos: minimización del consumo de energía, agua y materiales ▪ Principios de economía circular: reducir, reutilizar, reciclar, recuperar (R4) ▪ Adquisición sostenible y gestión de la cadena de suministro	▪ Calcular la energía incorporada o la huella hídrica de un componente estructural simple [Usar] ▪ Explicar cómo se pueden aplicar los principios de economía circular a los residuos de construcción y demolición [Familiarizarse]
Lecturas : [Kibert2016]	

Unidad 3: Dimensiones Social, Económica y de Gobernanza de la Infraestructura Sostenible (16 horas)	
Resultados esperados: ABET-1	
Temas	Aprendizaje esperado (<i>Learning Outcomes</i>)
▪ Sostenibilidad social: equidad, accesibilidad y bienestar comunitario ▪ Sostenibilidad económica: costo de ciclo de vida y costo total de propiedad ▪ Marcos políticos y sistemas de clasificación verde (p. ej., Envision, LEED para Infraestructura)	▪ Evaluar las implicaciones de equidad social de un proyecto de transporte propuesto [Evaluar] ▪ Realizar un análisis de costo de ciclo de vida para justificar una inversión inicial mayor en un material duradero [Usar] ▪ Utilizar una lista de verificación de un sistema de clasificación de infraestructura verde para evaluar el desempeño de sostenibilidad de un proyecto [Familiarizarse]
Lecturas : [Kibert2016]	

8. PLAN DE TRABAJO

8.1 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.

8.2 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.

8.3 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.

9. SISTEMA DE EVALUACIÓN

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

10. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA