Universidad Nacional de Ingeniería (UNI)
Escuela Profesional de
Ingeniería Civil
Sílabo 2027-I

1. CURSO

CE100. Introducción a la Ing Civil (Obligatorio)

2. INFORMACIÓN GENERAL

2.1 Curso	:	CE100. Introducción a la Ing Civil
2.2 Semestre	:	1er Semestre.
2.3 Créditos	:	4
2.4 Horas	:	4 HT;
2.5 Duración del periodo	:	16 semanas
2.6 Condición	:	Obligatorio
2.7 Modalidad de aprendizaje	:	Presencial
2.8 Prerrequisitos	:	Ninguno

3. PROFESORES

Atención previa coordinación con el profesor

4. INTRODUCCIÓN AL CURSO

Introducción a la Ingeniería Civil abre el primer semestre de la carrera, antes de que inicie la carga técnica propiamente dicha, con un único propósito: ofrecer al estudiante que recién ingresa un recorrido panorámico y motivador por toda la amplitud de la profesión de ingeniería civil. Semana a semana, el curso visita el terreno sobre el que se apoya toda estructura (geología general y mecánica de suelos), los materiales con los que se construye, el contexto sísmico y de peligros naturales que rige la seguridad pública en el Perú, los sistemas de recursos hídricos, ríos y ambientales que sostienen ciudades y regiones, los principios de la infraestructura sostenible y resiliente, los métodos y las tecnologías digitales – gestión de la construcción, BIM, fotogrametría con drones – que están transformando la forma de construir, el diseño geométrico de carreteras, y la tipología completa de las obras de ingeniería civil junto con el contexto normativo y profesional que rige su ejercicio en el Perú. Todo el contenido se presenta a un nivel puramente descriptivo e introductorio – no se espera ni se exige profundidad técnica – de modo que el estudiante reconozca, desde el primer día, el alcance y la ambición de la profesión que está empezando a estudiar. El curso cierra con una sesión de síntesis que presenta explícitamente el curso CE3F1, "Megaconstrucciones y Visión de Futuro"(semestre 8): el viaje que empieza hoy continuará en el semestre 8, cuando esa misma generación, ya con años de formación técnica, deberá proponer megaproyectos transformadores para el país.

5. OBJETIVOS

- Describir, a nivel introductorio, los fundamentos geológicos, de materiales y estructurales sobre los que se apoya toda obra de ingeniería civil.
- Reconocer los peligros naturales – en especial el riesgo sísmico – que condicionan la práctica de la ingeniería civil en el Perú, y la responsabilidad profesional de proteger la seguridad pública.
- Identificar el papel de la ingeniería de recursos hídricos, ambiental y de infraestructura sostenible en la satisfacción de las necesidades de la sociedad.
- Describir cómo la gestión de la construcción y las tecnologías digitales – BIM, fotogrametría con drones – están transformando la forma en que se construye y mantiene la infraestructura civil.
- Reconocer la amplitud de las obras de ingeniería civil – edificaciones, transporte e infraestructura hidráulica – y el contexto normativo y profesional que rige su ejercicio en el Perú.
- Articular, en términos generales, una visión personal del papel del ingeniero civil en la transformación de la infraestructura del país a lo largo de su carrera profesional.

6. RESULTADOS DEL ESTUDIANTE

ABET-4) Habilidad para reconocer responsabilidades éticas y profesionales en situaciones de ingeniería y emitir juicios informados que consideren el impacto de las soluciones de ingeniería en contextos globales, económicos, ambientales y sociales. (Familiarity)

ABET-7) Habilidad para adquirir y aplicar nuevos conocimientos según sea necesario, utilizando estrategias de aprendizaje apropiadas. (Familiarity)

7. TEMAS

Unidad 1: Mineralogía (3 horas)	
Resultados esperados: ABET-4,ABET-7	
Temas	**Aprendizaje esperado (*Learning Outcomes*)**
▪ Estructura cristalina y hábito de los minerales ▪ Grupos principales de minerales formadores de rocas: silicatos, carbonatos, óxidos y sulfatos ▪ Escala de dureza de Mohs y ensayos de rayado ▪ Exfoliación, fractura y otras propiedades físicas diagnósticas ▪ Brillo, color y raya como criterios de identificación ▪ Composición química básica y reacción con ácido clorhídrico diluido	▪ Identificar los minerales formadores de rocas más comunes usando propiedades físicas [Familiarizarse] ▪ Aplicar la escala de Mohs para determinar la dureza relativa de muestras minerales [Usar] ▪ Distinguir minerales similares mediante exfoliación, fractura y brillo [Evaluar] ▪ Relacionar la composición mineral de una roca con su comportamiento ingenieril esperado [Familiarizarse] ▪ Realizar ensayos de campo simples (rayado, ácido, brillo) para identificación mineral [Usar]
Lecturas : [TLT14]	

Unidad 2: Relaciones de Fase y Filtración (3 horas)	
Resultados esperados: ABET-4,ABET-7	
Temas	**Aprendizaje esperado (*Learning Outcomes*)**
▪ Relaciones de fase y propiedades índice de los suelos ▪ Sistemas de clasificación de suelos, incluyendo USCS y AASHTO ▪ Distribución del tamaño de partículas y límites de Atterberg ▪ Teoría de compactación y métodos de control en campo ▪ Permeabilidad y ley de Darcy ▪ Análisis de flujo de agua y redes de flujo ▪ Principio de esfuerzos efectivos y presión de poro ▪ Capilaridad y succión del suelo ▪ Acción de las heladas y propiedades térmicas de los suelos	▪ Calcular relaciones de fase y derivar propiedades índice a partir de datos de laboratorio [Usar] ▪ Clasificar suelos de acuerdo con los sistemas de clasificación USCS y AASHTO [Evaluar] ▪ Interpretar curvas de distribución de tamaño de partículas y cartas de plasticidad [Evaluar] ▪ Aplicar la teoría de compactación al control de construcción en campo [Usar] ▪ Determinar la permeabilidad del suelo usando métodos de laboratorio y campo [Evaluar] ▪ Construir redes de flujo y calcular caudales de filtración [Usar] ▪ Explicar el principio de esfuerzos efectivos y su importancia ingenieril [Familiarizarse] ▪ Analizar la ascensión capilar y los efectos de succión en suelos parcialmente saturados [Evaluar] ▪ Evaluar la susceptibilidad a las heladas y diseñar medidas de protección contra ellas [Familiarizarse]
Lecturas : [Das19]	

Unidad 3: Ciencia de Materiales de Construcción (3 horas)	
Resultados esperados: ABET-4,ABET-7	
Temas	**Aprendizaje esperado (*Learning Outcomes*)**
▪ Propiedades físicas y mecánicas de los materiales de construcción, incluyendo densidad, porosidad, resistencia y elasticidad ▪ Microestructura y composición de fases de los materiales de construcción ▪ Mecanismos de durabilidad, incluyendo intemperismo, ataque químico y degradación ambiental ▪ Propiedades térmicas e higrotérmicas de los materiales de construcción ▪ Estructuras cristalinas y amorfas en los materiales de construcción ▪ Criterios de selección de materiales basados en requisitos de desempeño ▪ Mecanismos de degradación y predicción de la vida útil	▪ Describir las propiedades físicas y mecánicas fundamentales de los principales materiales de construcción [Familiarizarse] ▪ Analizar la relación entre la microestructura y las propiedades macroscópicas de los materiales [Evaluar] ▪ Evaluar el desempeño en durabilidad de los materiales bajo condiciones ambientales específicas [Usar] ▪ Explicar los efectos de las variaciones térmicas e higrotérmicas en el comportamiento de los materiales [Familiarizarse] ▪ Seleccionar materiales de construcción apropiados basándose en especificaciones de diseño y criterios de desempeño [Evaluar] ▪ Predecir la vida útil y los patrones de degradación de los materiales en diversos entornos [Usar]
Lecturas : [Nev11]	

Unidad 4: Sismología y Desastres Naturales (3 horas)	
Resultados esperados: ABET-4,ABET-7	
Temas	**Aprendizaje esperado (*Learning Outcomes*)**
▪ Tectónica de placas y mecanismos de generación de sismos por ruptura de falla ▪ Ondas sísmicas: tipos (P, S, superficiales) y su propagación ▪ Escalas de magnitud (momento sísmico) e intensidad sísmica (Mercalli Modificada) ▪ Sismicidad histórica y contexto tectónico de subducción del Perú ▪ Tipología de desastres naturales: sísmicos, volcánicos, tsunamis y movimientos en masa ▪ Gestión del riesgo de desastres: prevención, mitigación, preparación y respuesta (marco SINAGERD) ▪ Instrumentación sismológica: sismógrafos, acelerógrafos y redes nacionales de monitoreo	▪ Explicar la tectónica de placas y los mecanismos de generación de sismos por ruptura de falla [Familiarizarse] ▪ Diferenciar los tipos de ondas sísmicas y sus efectos sobre las edificaciones [Usar] ▪ Interpretar y distinguir las escalas de magnitud e intensidad sísmica [Usar] ▪ Describir la sismicidad histórica y el contexto de subducción del Perú [Familiarizarse] ▪ Clasificar los principales tipos de desastres naturales que afectan al territorio peruano [Familiarizarse] ▪ Analizar el marco de gestión del riesgo de desastres para la prevención y respuesta ante sismos [Evaluar]
Lecturas : [Bol05], [Kra96]	

Unidad 5: Ciclo Hidrológico y Balance Hídrico (3 horas)	
Resultados esperados: ABET-4,ABET-7	
Temas	**Aprendizaje esperado (*Learning Outcomes*)**
▪ Ciclo hidrológico y conceptos de balance hídrico ▪ Medición y análisis de precipitación ▪ Estimación de evaporación y evapotranspiración ▪ Teoría de infiltración y procesos lluvia-escorrentía	▪ Explicar el ciclo hidrológico y cuantificar los componentes del balance hídrico [Familiarizarse] ▪ Analizar datos de precipitación y desarrollar relaciones profundidad-área-duración [Evaluar] ▪ Estimar evaporación y evapotranspiración usando métodos empíricos [Usar] ▪ Aplicar modelos de infiltración para estimar escorrentía a partir de eventos de lluvia [Evaluar]
Lecturas : [CMM88]	

Unidad 6: Transporte de Sedimentos en Canales Aluviales (3 horas)	
Resultados esperados: ABET-4,ABET-7	
Temas	**Aprendizaje esperado (*Learning Outcomes*)**
▪ Erosión de cuencas y producción de sedimentos ▪ Propiedades físicas de los sedimentos: tamaño, forma, densidad y velocidad de caída ▪ Flujo en canales de arena y grava y formas de fondo asociadas ▪ Resistencia al flujo en canales aluviales ▪ Condición de inicio del movimiento y diseño de canales erosionables ▪ Fundamentos y técnicas de medición del transporte de sedimentos ▪ Transporte de sedimentos de fondo ▪ Transporte de sedimentos en suspensión ▪ Ingreso de sedimentos en bocatomas y estructuras de captación ▪ Fórmulas de transporte de sedimentos total	▪ Explicar los procesos de erosión de cuencas y su relación con la producción de sedimentos [Familiarizarse] ▪ Clasificar sedimentos según sus propiedades físicas y estimar su velocidad de caída [Usar] ▪ Determinar la condición de inicio del movimiento en un canal aluvial dado [Evaluar] ▪ Calcular la resistencia al flujo en un canal aluvial considerando las formas de fondo [Usar] ▪ Estimar las tasas de transporte de sedimentos de fondo y en suspensión usando fórmulas estándar [Evaluar] ▪ Aplicar fórmulas de transporte total de sedimentos a un problema de diseño de canal aluvial [Usar] ▪ Evaluar el ingreso de sedimentos a una bocatoma y proponer medidas de exclusión [Evaluar]
Lecturas : [Jul10], [Gar08]	

Unidad 7: Diseño de Procesos de Tratamiento de Agua y Aguas Residuales (3 horas)	
Resultados esperados: ABET-4,ABET-7	
Temas	**Aprendizaje esperado (*Learning Outcomes*)**
▪ Parámetros de calidad del agua y estándares regulatorios para agua potable y efluentes de aguas residuales ▪ Procesos de tratamiento físico: cribado, sedimentación, flotación y filtración ▪ Procesos de tratamiento químico: coagulación, floculación, desinfección y ajuste de pH ▪ Principios de tratamiento biológico: sistemas de crecimiento suspendido (lodos activados) y crecimiento adherido (filtros percoladores) ▪ Selección de procesos y criterios de diseño basados en las características del agua fuente o las aguas residuales ▪ Procesos de tratamiento avanzado: filtración por membranas, oxidación avanzada y remoción de nutrientes (N y P) ▪ Manejo, tratamiento y disposición de lodos y biosólidos ▪ Diseño de la disposición de la planta, perfil hidráulico y sistema de bombeo ▪ Pretratamiento de aguas residuales industriales y estrategias de remoción de contaminantes específicos ▪ Control de procesos, monitoreo y solución de problemas en plantas de tratamiento	▪ Identificar los parámetros clave de calidad del agua y su importancia para la salud humana y el medio ambiente [Familiarizarse] ▪ Seleccionar procesos unitarios físicos y químicos apropiados para un objetivo dado de tratamiento de agua o aguas residuales [Evaluar] ▪ Diseñar componentes fundamentales de plantas de tratamiento de agua, como cámaras de mezcla rápida, floculadores y tanques de sedimentación [Usar] ▪ Explicar los mecanismos biológicos y parámetros operativos de los sistemas de lodos activados [Familiarizarse] ▪ Dimensionar unidades de tratamiento primario y secundario basándose en caudales y carga de contaminantes [Evaluar] ▪ Diseñar trenes de tratamiento avanzado para reúso de agua o límites estrictos de descarga de nutrientes [Usar] ▪ Evaluar alternativas de gestión de lodos y seleccionar métodos apropiados de espesamiento/deshidratación [Evaluar] ▪ Desarrollar perfiles hidráulicos y especificaciones de bombas para la disposición de plantas de tratamiento [Usar] ▪ Proponer estrategias de pretratamiento para corrientes específicas de aguas residuales industriales [Evaluar] ▪ Implementar estrategias básicas de control de procesos para optimizar el desempeño de la planta de tratamiento [Usar]
Lecturas : [Edd+13]	

Unidad 8: Principios Fundamentales de Sostenibilidad y Triple Resultado (3 horas)	
Resultados esperados: ABET-4,ABET-7	
Temas	**Aprendizaje esperado (*Learning Outcomes*)**
▪ 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 : [Kib16]	

Unidad 9: Métodos, Equipos y Productividad de la Construcción (3 horas)	
Resultados esperados: ABET-4,ABET-7	
Temas	**Aprendizaje esperado (*Learning Outcomes*)**
▪ Operaciones de movimiento de tierras: excavación, acarreo, compactación y diagramas de masas ▪ Construcción de concreto: encofrados, colocación, acabado y curado ▪ Erección de acero, conexiones y procedimientos de seguridad ▪ Tipos, capacidades y criterios de selección de equipos de construcción ▪ Medición de productividad, análisis de tiempo de ciclo y balance de cuadrillas ▪ Métodos de construcción pesada para túneles, presas y puentes ▪ Economía de equipos: propiedad vs. alquiler, depreciación y costo operativo ▪ Tecnologías sin zanja y sistemas de soporte para excavaciones profundas ▪ Automatización y robótica en operaciones de construcción	▪ Seleccionar equipo de construcción apropiado para tareas comunes de movimiento de tierras y manejo de materiales [Usar] ▪ Diseñar encofrados y apuntalamientos básicos para una losa o muro de concreto [Evaluar] ▪ Explicar la secuencia y consideraciones de seguridad para la erección de acero [Familiarizarse] ▪ Calcular tasas de productividad y tiempos de ciclo para operaciones de equipo [Usar] ▪ Balancear una cuadrilla de construcción para optimizar la productividad de una tarea dada [Evaluar] ▪ Comparar métodos de construcción para un proyecto de obra pesada como un túnel a cielo abierto (cut-and-cover) [Evaluar] ▪ Analizar la vida económica y el costo horario de una pieza de equipo de construcción [Usar] ▪ Describir las aplicaciones y limitaciones de las tecnologías de construcción sin zanja [Familiarizarse] ▪ Evaluar el potencial de la automatización para mejorar la seguridad y productividad en un sitio de construcción [Evaluar]
Lecturas : [Peu+18]	

Unidad 10: Modelado de Información de Construcción (BIM) para Entrega Digital y Gestión de Activos (3 horas)	
Resultados esperados: ABET-4,ABET-7	
Temas	**Aprendizaje esperado (*Learning Outcomes*)**
▪ Conceptos BIM: dimensiones (3D, 4D, 5D, 6D, 7D), LOD y LOIN ▪ Herramientas de autoría BIM y técnicas de modelado paramétrico ▪ Coordinación de modelos, detección de interferencias y análisis de choques ▪ Plataformas de colaboración, Entornos de Datos Comunes (CDE) y planes de ejecución BIM ▪ Análisis basado en BIM: desglose de cantidades, simulación energética y análisis estructural ▪ Gemelos digitales y la conexión entre BIM y datos operacionales ▪ Estándares de interoperabilidad: IFC, COBie y openBIM ▪ Modelos de información de activos (AIM) y BIM para gestión de instalaciones (FM) ▪ Presentación reglamentaria y verificación automatizada de cumplimiento de códigos	▪ Definir las diferentes dimensiones de BIM (3D-7D) y su información asociada [Familiarizarse] ▪ Crear un modelo paramétrico 3D básico de un sistema de estructura de entramado utilizando software BIM [Usar] ▪ Realizar un análisis de detección de interferencias entre modelos arquitectónicos y estructurales [Evaluar] ▪ Esquematizar los componentes clave de un Plan de Ejecución BIM (BEP) [Familiarizarse] ▪ Extraer un cronograma de desglose de cantidades de materiales de un modelo BIM [Usar] ▪ Explicar la relación entre un modelo BIM y un gemelo digital para un activo [Familiarizarse] ▪ Exportar un modelo BIM utilizando el formato IFC para garantizar interoperabilidad [Usar] ▪ Desarrollar un entregable de Modelo de Información de Activos (AIM) para entregar a un gestor de instalaciones [Evaluar] ▪ Evaluar el potencial de la verificación automatizada de reglas para el cumplimiento de códigos de construcción [Evaluar]
Lecturas : [Eas+18]	

Unidad 11: Sistema de Agua en Instalaciones Sanitarias de Edificación (3 horas)	
Resultados esperados: ABET-4,ABET-7	
Temas	**Aprendizaje esperado (*Learning Outcomes*)**
▪ Importancia y alcance de las instalaciones sanitarias en la edificación ▪ Diseño del sistema de agua fría: dotación, presiones y diámetros de tubería ▪ Diseño del sistema de agua caliente y otros usos del agua en la edificación ▪ Cisternas, tanques elevados y sistemas de bombeo de agua	▪ Explicar la importancia y el alcance de las instalaciones sanitarias en una edificación [Familiarizarse] ▪ Diseñar el sistema de agua fría y caliente de una edificación determinando dotación, presiones y diámetros de tubería [Usar] ▪ Dimensionar cisternas, tanques elevados y sistemas de bombeo de agua para una edificación [Evaluar]
Lecturas : [Cap06]	

Unidad 12: Controles y Criterios de Diseño (3 horas)	
Resultados esperados: ABET-4,ABET-7	
Temas	**Aprendizaje esperado (*Learning Outcomes*)**
▪ Tipos de vehículo de diseño y características de las plantillas de giro ▪ Características del desempeño del conductor: tiempo de percepción-reacción y altura de ojo/objeto ▪ Clasificación funcional de carreteras y calles, y su relación con los criterios de diseño ▪ Selección de la velocidad de diseño y su relación con la velocidad de operación ▪ Concepto de dominio de diseño y rangos flexibles de criterios de diseño ▪ Proceso de excepción de diseño para criterios subestándar	▪ Seleccionar un vehículo de diseño apropiado y aplicar su plantilla de giro a un trazado [Familiarizarse] ▪ Aplicar los parámetros de desempeño del conductor (tiempo de percepción-reacción, altura de ojo/objeto) en cálculos de diseño [Usar] ▪ Determinar la clasificación funcional de una vía y los criterios de diseño que implica [Evaluar] ▪ Seleccionar una velocidad de diseño consistente con el contexto, la función y las expectativas de velocidad de operación [Evaluar] ▪ Explicar el concepto de dominio de diseño y su uso en el diseño flexible [Familiarizarse] ▪ Documentar una excepción de diseño para un criterio que no puede cumplirse [Usar]
Lecturas : [Min18], [AAS18]	

Unidad 13: Fotogrametría UAV y de Corto Alcance (3 horas)	
Resultados esperados: ABET-4,ABET-7	
Temas	**Aprendizaje esperado (*Learning Outcomes*)**
▪ Planificación de misión UAV: rutas de vuelo, solape y distancia de muestreo en el terreno ▪ Sensores y cargas útiles de UAV para la adquisición fotogramétrica ▪ Aplicaciones de fotogrametría de corto alcance (p. ej. documentación de fachadas/estructuras) ▪ Consideraciones regulatorias para operaciones de levantamiento con UAV ▪ Flujos de procesamiento fotogramétrico UAV de extremo a extremo	▪ Planificar una misión fotogramétrica UAV con el solape y la distancia de muestreo en el terreno apropiados [Usar] ▪ Seleccionar sensores y cargas útiles de UAV apropiados para una tarea fotogramétrica [Familiarizarse] ▪ Aplicar técnicas fotogramétricas de corto alcance para documentar una estructura [Evaluar] ▪ Cumplir con las regulaciones aplicables de operación de levantamiento con UAV [Familiarizarse] ▪ Ejecutar un flujo de procesamiento fotogramétrico UAV de extremo a extremo [Usar]
Lecturas : [CM14], [MMB13]	

Unidad 14: Contexto Profesional y Normativo (3 horas)	
Resultados esperados: ABET-4	
Temas	**Aprendizaje esperado (*Learning Outcomes*)**
▪ Tipología de obras de ingeniería civil: edificaciones, infraestructura de transporte e hidráulica, y estructuras especiales/industriales (chimeneas, tanques, silos) ▪ Marco normativo peruano (Reglamento Nacional de Edificaciones) y estándares internacionales aplicables (ACI, ASCE) para estructuras especiales/industriales ▪ Responsabilidad profesional y consideraciones de riesgo para la seguridad pública específicas de estructuras especiales/industriales ante el peligro sísmico ▪ Proceso de diseño y actores involucrados en un proyecto de estructuras especiales/industriales: propietario, ingeniero proyectista y autoridad normativa	▪ Clasificar las obras de ingeniería civil por tipología e identificar el marco normativo aplicable a estructuras especiales/industriales [Familiarizarse] ▪ Explicar la responsabilidad profesional y las consideraciones de riesgo para la seguridad pública específicas del diseño de estructuras especiales/industriales [Familiarizarse] ▪ Describir el proceso de diseño y los actores involucrados en un proyecto de estructuras especiales/industriales [Usar]
Lecturas : [Ser18]	

Unidad 15: El Viaje que Comienza: De Hoy a las Megaconstrucciones (6 horas)	
Resultados esperados: ABET-4,ABET-7	
Temas	**Aprendizaje esperado (*Learning Outcomes*)**
▪ Síntesis del recorrido panorámico: cómo se interconectan, dentro de un único proyecto de ingeniería civil, las áreas presentadas en el curso – geología y suelos, seguridad estructural y sísmica, ingeniería de aguas, ríos y ambiental, infraestructura sostenible, construcción y tecnologías digitales, y transporte y geomática. ▪ La responsabilidad profesional del ingeniero civil ante la sociedad y el desarrollo del país. ▪ Presentación del curso CE3F1, "Megaconstrucciones y Visión de Futuro"(semestre 8), inmediatamente anterior a la secuencia de tesis (CE402, CE403): el viaje que empieza hoy continuará en el semestre 8, cuando se pedirá a los estudiantes proponer megaproyectos transformadores para el Perú. ▪ Reflexión individual: cada estudiante identifica la subdisciplina de la ingeniería civil que más le inspira y redacta una declaración de propósito de una página para sus estudios.	▪ Sintetizar la amplitud de las subdisciplinas de la ingeniería civil presentadas en el curso en una imagen coherente de un proyecto de ingeniería civil [Familiarización]. ▪ Reconocer la responsabilidad profesional y social del ingeniero civil en la transformación de la infraestructura del país [Familiarización]. ▪ Relacionar el panorama introductorio de este curso con el futuro curso de construcción de visión CE3F1, "Megaconstrucciones y Visión de Futuro,"que se llevará en el octavo semestre [Familiarización].
Lecturas :	

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

[CMM88] Ven Te Chow, David R. Maidment y Larry W. Mays. *Applied Hydrology*. McGraw-Hill, 1988.

[Kra96] Steven L. Kramer. *Geotechnical Earthquake Engineering*. Prentice Hall, 1996.

[Bol05] Bruce A. Bolt. *Earthquakes*. 5th. W.H. Freeman, 2005.

[Cap06] Servicio Nacional de Capacitación para la Industria de la Construcción (SENCICO). *Norma IS.010: Instalaciones Sanitarias para Edificaciones*. Inf. téc. Reglamento Nacional de Edificaciones del Perú, 2006.

[Gar08] Marcelo H. García. *Sedimentation Engineering: Processes, Measurements, Modeling, and Practice*. ASCE Manuals y Reports on Engineering Practice No. 110, 2008.

[Jul10] Pierre Y. Julien. *Erosion and Sedimentation*. 2nd. Cambridge University Press, 2010.

[Nev11] A. M. Neville. *Properties of Concrete*. 5th. Pearson, 2011.

[Edd+13] Metcalf & Eddy et al. *Wastewater Engineering: Treatment and Resource Recovery*. 5th. McGraw-Hill, 2013.

[MMB13] John C. McGlone, Edward M. Mikhail y James Bethel. ■Manual of Photogrammetry■. En: 6th. American Society for Photogrammetry y Remote Sensing (ASPRS), 2013.

[CM14] Ismael Colomina y Pere Molina. ■Unmanned aerial systems for photogrammetry and remote sensing: A review■. En: *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing* 92 (2014), págs. 79-97.

[TLT14] Edward J. Tarbuck, Frederick K. Lutgens y Dennis Tasa. *Earth: An Introduction to Physical Geology*. 11th. Pearson, 2014.

[Kib16] Charles J. Kibert. *Sustainable Construction: Green Building Design and Delivery*. 5th. Wiley, 2016.

[AAS18] AASHTO. *A Policy on Geometric Design of Highways and Streets*. Inf. téc. American Association of State Highway y Transportation Officials, 2018.

[Eas+18] Chuck Eastman et al. *BIM Handbook: A Guide to Building Information Modeling*. 3rd. Wiley, 2018.

[Min18] Ministerio de Transportes y Comunicaciones del Perú. *Manual de Carreteras: Diseño Geométrico (DG-2018)*. Inf. téc. Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2018.

[Peu+18] Robert L. Peurifoy et al. *Construction Planning, Equipment, and Methods*. 9th. McGraw-Hill, 2018.

[Ser18] Construcción y Saneamiento del Perú Servicio Nacional de Capacitación para la Industria de la Construcción (SENCICO) / Ministerio de Vivienda. *Norma Técnica E.030: Diseño Sismorresistente*. Inf. téc. Reglamento Nacional de Edificaciones del Perú, 2018.

[Das19] Braja M. Das. *Principles of Geotechnical Engineering*. 9th. Cengage Learning, 2019.