



Universidad Ricardo Palma

Facultad: Ingeniería

Escuela Profesional: Ingeniería Civil

SÍLABO

- **DATOS ADMINISTRATIVOS:**

• Asignatura: INGENIERÍA AMBIENTAL
• Código: IC 0504
• Naturaleza: Teórico/práctica
• Condición: Obligatoria
• Requisito(s): 75 créditos
• Número de créditos: 3
• Número de horas: 2 Horas Teóricas y 2 Horas de Práctica
• Semestre Académico:2020-II
• Docentes: Dr. Jaime Sueldo Mesones
Correo institucional: jaimе.sueldo@urp.edu.pe ,

- **SUMILLA:**

El curso de Ingeniería Ambiental corresponde al 5°. Ciclo de formación de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Civil. Es un curso obligatorio de naturaleza teórico-práctica. Tiene como objetivo general proveer a los estudiantes los conocimientos teóricos y prácticos del campo de las ciencias y la ingeniería ambiental para la adecuada gestión ambiental en los proyectos de la especialidad de Ingeniería Civil.

- **COMPETENCIAS GENÉRICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA:**

Responsabilidad Ética y Profesional

Valoración ambiental.

- **COMPETENCIAS ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA:**

Evalúa sus decisiones y acciones desde una perspectiva moral y asume la responsabilidad de los proyectos ejecutados.

Comprende la problemática ambiental y su incidencia en la solución de los problemas de ingeniería civil.

- **DESARROLLA EL COMPONENTE DE: INVESTIGACION (x) RESPONSABILIDAD SOCIAL (x)**

- **LOGRO DE LA ASIGNATURA**

- Identifica y analiza la fenomenología ambiental y como se relaciona con la formulación de proyectos y obras de Ingeniería.

- Aplicar la normatividad ambiental a fin de mitigar, los efectos de la contaminación ambiental en su ámbito de desarrollo profesional de Ingeniería.
- Conocer los indicadores ambientales a fin preservar el medio ambiente.
- Desarrollar aptitudes que le permitan la realización de un Estudio de Impacto ambiental en los proyectos.

• **PROGRAMACION DE CONTENIDOS:**

UNIDAD 1	INSTRUMENTOS DE GESTION AMBIENTAL PARA EL SECTOR CONSTRUCCION.
LOGRO DE APRENDIZAJE	Comprende la importancia de los instrumentos de gestión ambiental para el sector construcción en la preservación del medio ambiente en la visión del Desarrollo Sostenible.
SEMANAS	CONTENIDOS
1	Reseña histórica de la problemática ambiental. Tendencias Globales sobre el medio ambiente y el desarrollo sostenible. El Crecimiento poblacional, e implicancia en los ámbitos económicos, energéticos, las energías renovables.
2	Problemas Ambientales Globales: Efecto Invernadero y Calentamiento Global, Afectación de la Capa de Ozono, la deforestación, la desglaciación y la desertificación. La huella de carbono
3	Problemas Ambientales locales: El manejo de Residuos sólidos: domésticos, industriales, especiales. La disposición y tratamiento de las aguas servidas. Impacto ambiental de los efluentes industriales y metalúrgicos: aéreos, líquidos.
4	Gestión ambiental, política ambiental del estado, Instrumentos de gestión ambiental, ordenamiento territorial, plan de desarrollo urbano, estándares de calidad ambiental, límites máximos permisibles, evaluación de impacto ambiental, estudios de impacto ambiental, sistema nacional de impacto ambiental, plan de cierre de actividades. Monitoreo y retroalimentación. Evaluación del Logro
UNIDAD 2	CIENCIAS DEL AMBIENTE. MEDICION DE CONDICIONES AMBIENTALES

LOGRO DE APRENDIZAJE	Manejar los conocimientos físicos y químicos requeridos para la medición de las condiciones ambientales y para proponer las medidas pertinentes para el logro o el mantenimiento de Estándares de calidad ambiental.
SEMANAS	CONTENIDOS
5	Contaminación atmosférica: formas de medición, efectos en la salud. Estándares de calidad ambiental. Experiencia mundial y nacional.
6	Contaminación sonora: formas de medición, efectos en la salud. Estándares de calidad ambiental. Experiencia mundial y nacional.
7	Contaminación de las aguas: formas de medición, efectos en la salud. Estándares de calidad ambiental. Experiencia mundial y nacional.
8	Estudio de casos. Monitoreo y Retroalimentación. Evaluación del Logro
UNIDAD 3	TECNOLOGIA Y MEDIO AMBIENTE
LOGRO DE APRENDIZAJE	Determina el uso correcto de la tecnología en el medio ambiente de acuerdo con el derecho ambiental y la legislación nacional ambiental, que facilite el desarrollo de proyectos de ingeniería, en concordancia con el desarrollo sostenible.
9	Derecho ambiental. Principios del derecho ambiental, concordantes con el uso de los recursos naturales. Daño ambiental, la degradación ambiental, sus efectos, causas de la degradación de la tierra, responsabilidades por el daño ambiental en el Perú.
10	Diversidad biológica, marco legal. Los bosques en el Perú, las Áreas Naturales protegidas, áreas de uso indirecto y de uso directo. Sistema Nacional de Áreas Naturales protegidas SINANPE.
11	Indicadores Ambientales globales, OMS, Panel intergubernamental del cambio climático. Manejo integral de residuos sólidos. Sistema integral de la Gestión ambiental.
UNIDAD 4	EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LOS PROYECTOS

LOGRO DE APRENDIZAJE	Conoce el entorno institucional y el marco legal pertinente en relación con la preservación del Medio Ambiente y el Estudio de Impacto Ambiental de los proyectos de ingeniería
12	Marco Institucional y Legal sobre el Medio Ambiente y los Estudios de Impacto Ambiental. Monitoreo y Retroalimentación. Evaluación del Logro
13	Estudio de Impacto ambiental. Descripción del medio ambiente: 1. Entorno Físico (tierra, aire, agua) 2. Entorno Biológico (flora y fauna) 3. Entorno Socio-cultural (población, comunidad, uso del suelo, infraestructura). Área de Influencia ambiental.
14	Identificación de los Impactos Ambientales en los proyectos. En el medio físico, en el medio biológico, en el ambiente de interés humano, en el ambiente socio económico.
15	Plan de manejo ambiental, incluye varios programas o planes: Plan de contingencias, Plan abandono, Programas de control y mitigación, Plan de Monitoreo Ambiental, Plan de Educación Ambiental, Plan de Compensación y Reasentamiento Poblacional. Estudio de un EIA de la carretera Chongoyape -Cajamarca.
16	Monitoreo y retroalimentación. Evaluación del Logro
17	Examen Sustitutorio

• **ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS**

En el curso se emplea un método activo en el proceso enseñanza-aprendizaje, en el que los alumnos tienen participación en todas las clases ya sea individualmente o en grupos de trabajo. El profesor emplea la exposición y ejemplificación para complementar la actividad de los estudiantes utilizando las ayudas audiovisuales disponibles.

Se utiliza el análisis de casos, el diálogo y el debate, además de lecturas reflexivas. El trabajo en aula virtual se complementa con los informes de investigación documental, que los estudiantes

realizan por asignación del profesor, los cuales serán presentados semanalmente y expuestos por los alumnos en las horas correspondiente a prácticas.

. MOMENTOS DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE VIRTUAL

La modalidad no presencial desarrollará actividades sincrónicas (que los estudiantes realizarán al mismo tiempo con el docente) y asincrónicas (que los estudiantes realizarán independientemente fortaleciendo su aprendizaje autónomo. La metodología del aula invertida organizará las actividades de la siguiente manera:

Antes de la sesión

Exploración: preguntas de reflexión vinculada con el contexto, otros.

Problematización: conflicto cognitivo de la unidad, otros.

Durante la sesión

Motivación: bienvenida y presentación del curso, otros.

Presentación: PPT en forma colaborativa, otros.

Práctica: resolución individual de un problema, resolución colectiva de un problema, otros.

Después de la sesión

Evaluación de la unidad: presentación del producto.

Extensión / Transferencia: presentación en digital de la resolución individual de un problema

- **EVALUACIÓN: Ponderación, Fórmula, Criterios e Indicadores de logro.**

Al final de cada Unidad, los alumnos serán evaluados con una prueba escrita denominada Trabajo Académico.

a. La fórmula para obtener el promedio final de cada estudiante es:

$$(PRT1+PRT2+PRT3+PRT4) /4=Promedio Final$$

UNIDAD	INSTRUMENTOS	PORCENTAJE
I	Rúbrica	25%
II	Rúbrica	25%
III	Rúbrica	25%
IV	Rúbrica	25%

- **REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS BASICAS**

Andaluz, C. (2011). *Manual de Derecho Ambiental*. Lima: Iustitia.

Carhuatocto, H. (2009). *Guia de Derecho Ambiental*. Lima: Juristas Editores.

Craig, J., Vaughan, D., & Skinner, B. (2012). *Recursos de la tierra y el medio ambiente*. Madrid: Pearson - Prentice Hall.

España, I. t. (1996). *Manual de Restauración de terrenos y evaluación de impactos ambientales en minería*. Madrid: Instituto Tecnológico geo minero de España.

Garmendia, A., Sawador Alcaide, A., Crespo Sanchez, C., & Garmendia Salvador, L. (2005). *Evaluación de Impacto Ambiental*. Madrid: Pearson-Prentice Hall.

Mihelcic, J., & Zimmerman, J. B. (2011). *Ingeniería Ambiental: Fundamento - Sustentabilidad - Diseño*. México: Alfa Omega Grupo Editor S.A.

Virginie, M. (2011). *Los caminos del reciclaje*. Barcelona: Los nuevos emprendimientos editoriales S.L.

COMPLEMENTARIAS

- Entrevista Rayos UV en el polo sur. Dr. Jaime Sueldo Mesones
<http://blogs.peru21.pe/cuestionesdelfindelmundo/2012/03/los-rayos-uv-en-el-polo-sur.html>
- Sueldo, J. Investigación La contaminación sonora en el puente Benavides ciudad de Lima.
<http://v-beta.urp.edu.pe/pregrado/facultad-de-ingenieria/escuelas/ingenieria-civil/proyectos-estudiantiles/>
- II Informe especial sobre el océano y la criósfera en un clima cambiante. IPCC.
<https://www.ipcc.ch/srocc/>
- I Informe especial sobre el calentamiento del planeta de 1.5 °C por IPCC.
https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/09/IPCC-Special-Report-1.5-SPM_es.pdf
- Informe sectorial 10 Ambiente y Evaluación de Impacto Ambiental 2011_2016. MINAM.
- Compendio 3 y 8 de la Legislación Nacional Ambiental. MINAM.
<http://www.minam.gob.pe/legislaciones/minam-publica-compendio-de-legislacion-ambiental-peruana>.
- Resumen Ejecutivo de la Modernización de la Refinería de Talara.
- Estudio de Impacto Ambiental de la Modernización de la Refinería de Talara.
- Estudio de impacto ambiental Carretera Chongoyape Cajabamba Cajamarca.

ANEXO: Material Complementario para Docentes

Organización de las sesiones de aprendizaje

Primera fase: antes del inicio de la unidad

Indagación de los estudiantes de manera asincrónica

- El docente presenta en la plataforma virtual todo el material que aborda los nuevos saberes de la unidad. El material incluirá como mínimo: un video, una separata, capítulo de libro o artículo científico y un PPT.
- Los estudiantes exploran nuevos conocimientos y establece las conexiones con sus saberes previos.
- Los estudiantes deben revisar el material completamente y desarrollar la actividad planteada por el profesor (Guía de preguntas, participación en el foro, resumen, etc). Esta fase permitirá la problematización del tema.

Segunda fase: durante las clases de la unidad.

Aplicación de los procesos pedagógicos del modelo URP desarrollados de manera sincrónica.

- El docente conducirá la motivación a través de diversos recursos: preguntas, situaciones, experiencias.
- El docente realiza la presentación del tema con el apoyo de recursos y busca responder a las dudas o preguntas que los estudiantes han problematizado. En esta fase se utilizarán los siguientes recursos: videos, noticias, separatas, capítulos de libro o artículos científicos, PPT, entre otros.
- El docente propone en esta fase la práctica que permita la aplicación del conocimiento.

Tercera fase: después de la clase

Evaluación de los productos de la unidad, de manera asincrónica, fuera del horario de clases de la unidad.

- El docente realiza la evaluación de la unidad para lo cual recibe los productos y los valora el desempeño de sus estudiantes de acuerdo con los criterios de la rúbrica.
- Los estudiantes realizarán la extensión o transferencia de acuerdo con las actividades propuestas por el docente.

Alineamiento del Aula Invertida con el Modelo Pedagógico URP

Fases del Aula Invertida	Procesos del modelo pedagógico URP	Temporalidad
Antes de la clase	Exploración/ Problematización	Asincrónico
Durante la clase	Motivación/ Presentación/ Práctica	Sincrónico
Después la clase	Evaluación/ Extensión o transferencia	Asincrónico