



UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL
FACULTAD DE INGENIERIA GEOGRAFICA, AMBIENTAL Y ECOTURISMO
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA GEOGRAFICA

"Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad"

FACULTAD DE INGENIERIA GEOGRAFICA, AMBIENTAL Y ECOTURISMO
SÍLABO

ASIGNATURA: SANEAMIENTO AMBIENTAL

CÓDIGO: 9E0058

I. DATOS GENERALES

- | | | | |
|------|----------------------------------|---|--|
| 1.1 | Departamento Académico | : | Geografía y Medio Ambiente |
| 1.2 | Programa de Estudios de Pregrado | : | Ingeniería Geográfica |
| 1.3 | Carrera Profesional | : | Ingeniería Geográfica |
| 1.4 | Ciclo de Estudios | : | X |
| 1.5 | Créditos | : | 04 |
| 1.6 | Duración | : | 17 semanas |
| 1.7 | Horas de clase semanales | : | 04 |
| | 1.7.1 Horas de teoría | : | 02 |
| | 1.7.2 Horas de práctica | : | 02 |
| 1.8 | Plan de estudios | : | 2002 |
| 1.9 | Inicio de clases | : | 26 de agosto de 2019 |
| 1.10 | Finalización de clases | : | 27 de diciembre de 2019 |
| 1.11 | Requisito | : | 9E0056 |
| 1.12 | Docente | : | Mg. Roxana Aparicio ILazaca (Responsable de la asignatura) |
| 1.13 | Semestre Académico | : | 2019-II |



II. SUMILLA

Proporcionar conocimientos y métodos para establecer lineamiento en la mejora de calidad de vida del ser humano, basados en temas de atención de servicios sanitarios de prevención y mitigación en el cuidado de la salud pública y del ambiente. El dominio de la asignatura implica el desarrollo de temas vinculados a aspectos de cuidado de la salud humana influenciados por factores ambientales, físicos, químicos, biológicos y sociales, enmarcados en temas de saneamiento de servicios básicos de abastecimiento de agua para consumo humano, tratamiento de aguas residuales, manejo de residuos, manejo de residuos sólidos y sustancias peligrosas y diseño de obras sanitarias de servicios básicos.

III. COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

Analiza y evalúa el saneamiento ambiental como función de la salud pública, a fin de establecer y priorizar esta problemática, identificando los factores de riesgo sobre la salud para controlar, disminuir o eliminar riesgos derivados por actitudes y prácticas inadecuadas.

IV. CAPACIDADES

- C1:** Evalúa la situación del saneamiento ambiental a nivel nacional, analiza las normas y reglamentos que rigen el abastecimiento de agua para consumo humano en zonas rurales.

- C2:** Evalúa la problemática del tratamiento y disposición de excretas en zonas urbanas y rurales. Analiza las causas de la inadecuada disposición de agua residual doméstica en cuerpos de agua receptores.
- C3:** Analiza las causas del incremento en la generación de residuos sólidos en el Perú. Evalúa y compara los métodos de segregación, reducción y reciclaje e identifica los efectos adversos al ambiente.
- C4:** Analiza casos de estudio de la gestión integral del saneamiento ambiental en Perú y plantea alternativas tendientes al logro de su sostenibilidad.

V. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I					
SANEAMIENTO AMBIENTAL BASICO					
C1: Evalúa la situación del saneamiento ambiental a nivel nacional, analiza las normas y reglamentos que rigen el abastecimiento de agua para consumo humano en zonas rurales.					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	HORAS
Semana N° 1 (28 agosto)	Aspectos generales sobre saneamiento ambiental.	Analiza la importancia de la promoción y el mejoramiento de las condiciones de vida urbana y rural.	Valora la importancia del manejo sanitario del agua potable, aguas residuales, excretas y residuos sólidos.	Participación en clase. Pensamiento crítico. Aporte de ideas.	04
Semana N° 2 (4 setiembre)	Calidad de agua. Normas y reglamentos.	Analiza los factores que determinan la calidad del agua para consumo humano.	Identifica y diferencia las características fisicoquímicas, biológicas y radiológicas del agua para consumo.	Participación en clase. Análisis crítico.	04
Semana N° 3 (11 setiembre)	Plantas de tratamiento de agua potable.	Analiza los procesos y operaciones de una planta de tratamiento de agua, para consumo humano.	Relaciona los procesos de tratamiento del agua potable.	Participación en clase. Análisis crítico. Aporte de ideas.	04
Semana N° 4 (18 setiembre)	Abastecimiento de agua potable en zonas rurales.	Analiza la gestión del agua para consumo en las zonas rurales.	Conoce y valora la participación y aporte de las comunidades rurales en la gestión del agua para consumo.	Participación en clase. Pensamiento crítico. Aporte de ideas.	04
Trabajo Unidad I: Diseño de una planta convencional de tratamiento de agua potable.					
FUENTES DE INFORMACION:					
- Bautista J. (2009). <i>Saneamiento responsable haciendo uso baños ecológicos secos</i>. Edit. Solución. Perú. Cód. 918/bau.84. - Dallia Sergio, Miguel. (2008). <i>Saneamiento ambiental una contribución a la salud comunitaria</i>. Perú. Código de biblioteca 613.2/d.15. - Eawag Sandec/WSSCC/ONU Habitat. (2011). <i>Planificación de saneamiento ambiental urbano liderado por la comunidad</i>. División Iniciativas del Agua de COSUDE. - García, S.M. (2013). <i>Técnicas de descontaminación, limpieza, desinfección, esterilización</i>. España: Edit. Thompson. Código de biblioteca N° 614.58/gar.25. - Ministerio de Salud (2011). <i>Política Nacional de Salud Ambiental 2011 – 2020</i>. Perú: Dirección General de Salud Ambiental.					

UNIDAD II
PROBLEMÁTICA DEL SANEAMIENTO AMBIENTAL

C2: Evalúa la problemática del tratamiento y disposición de excretas en zonas urbanas y rurales. Analiza las causas de la inadecuada disposición de agua residual doméstica en cuerpos de agua receptores.

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	HORAS
Semana N° 5 (25 setiembre)	Disposición y tratamiento de excretas en zonas rurales.	Analiza la situación actual de zonas rurales en donde no se dispone adecuadamente las excretas.	Evalúa las causas de enfermedades intestinales y parasitarias como consecuencia de una inadecuada disposición de excretas.	Participación en clase. Análisis crítico. Aporte de ideas.	04
Semana N° 6 (2 octubre)	Disposición y tratamiento de excretas en zonas urbanas.	Analiza la situación de la disposición de excretas en zonas urbanas	Evalúa las causas de la falta de medidas para la adecuada disposición de excretas.	Participación en clase. Pensamiento crítico. Aporte de ideas.	04
Semana N° 7 (9 octubre)	Descarga de agua residual doméstica en cuerpos de agua superficial y subterránea.	Analiza la falta de plantas de tratamiento para las aguas residuales en las ciudades	Analiza la problemática de la descarga aguas residuales sin tratamiento en los ríos, lagos, mares, en el suelo y subsuelo.	Participación en clase. Pensamiento analítico. Aporte de ideas.	04
Semana N° 8 (16 octubre)	Aguas de recreación: Piscinas y dependencias anexas.	Analiza las directrices para ambientes seguros en aguas recreativas.	Evalúa los riesgos derivados de la exposición a la contaminación por falta de higiene.	Presentación de trabajos. Exposición oral.	04
EXAMEN PARCIAL (Unidades I y II)					

BIBLIOGRAFIA:

- CEPAL. (2004). Avances de América Latina y El Caribe hacia el desarrollo sostenible en los temas de asentamientos humanos, agua y saneamiento. Cód. 333.91 Ava.89.
- CEPIS/Banco Mundial. (2000). Ley de fomento y desarrollo del sector saneamiento, D.L. N°.908 / Perú. Cód. 628 Ley.55.
- Dallia, S. M. (2008). *Saneamiento ambiental una contribución a la salud comunitaria*. Perú: ITDG. Código de biblioteca N° 613.2/d.15.
- Hernández Lehmann, A. (2015). *Manual de diseño de estaciones depuradoras de aguas residuales*. Editorial Garceta. Código de biblioteca N° 628.162/her51.
- Ministerio de Salud (2011). *Dirección General de Salud Ambiental*. Política Nacional de Salud Ambiental 2011 – 2020.
- OPS Organización Panamericana de la Salud. (2012). *Agua y Saneamiento: en la búsqueda de nuevos paradigmas para las Américas*. ISBN: 978-92-75-11669-2.

UNIDAD III
GESTION DE RESIDUOS SOLIDOS

C3: Analiza las causas del incremento en la generación de residuos sólidos en el Perú. Evalúa y compara los métodos de segregación, reducción y reciclaje e identifica los efectos adversos al ambiente.

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	HORAS
Semana N° 9 (23 octubre)	Lineamientos de la Gestión Integral de Residuos Sólidos.	Analiza los lineamientos de la gestión de los residuos sólidos, enfocado hacia la reducción del uso intensivo de materiales durante la producción de los bienes y servicios	Interpreta y relaciona los lineamientos de la gestión de residuos sólidos.	Participación en clase. Análisis crítico. Aporte de ideas.	04
Semana N° 10 (30 octubre)	Eficiencia en el uso de los materiales y minimización en la fuente de generación de residuos.	Analiza las acciones de sensibilización para la gestión y manejo de los residuos sólidos eficiente, eficaz y sostenible.	Valora las acciones tendientes hacia la gestión adecuada de los residuos sólidos.	Participación en clase. Pensamiento crítico. Aporte de ideas.	04
Semana N° 11 (6 noviembre)	Valorización de los residuos sólidos.	Analiza la importancia de la investigación e innovación tecnológica para la minimización en la producción de residuos y su valorización.	Interpreta y cuantifica los componentes de la valorización de los residuos sólidos.	Participación en clase. Pensamiento analítico. Aporte de ideas.	04
Semana N° 12 (13 noviembre)	Educación y participación ciudadana para el manejo de los residuos sólidos.	Analiza iniciativas de participación activa de la población, la sociedad civil y el sector privado en la gestión y el manejo de los residuos sólidos.	Valora la participación de la ciudadanía en la gestión de los residuos sólidos.	Participación en clase. Exposición oral. Análisis crítico. Aporte de ideas.	04
Trabajo Unidad III: Diseño de una planta de residuos sólidos domésticos.					

BIBLIOGRAFIA:

- Colomer, M. F. (2015). *Tratamiento y gestión integral de residuos*. España: Limusa. Código de biblioteca N° 363.728/CO56.
- Erazo, P. M. (2015). *Ecología Impacto de la Problemática Ambiental Actual Sobre La Salud y el Ambiente*. Bogotá, Colombia: Ecoe Ediciones. Código de biblioteca N° 574.5/E71.
- Euformacion Consultores S.L. (2015). *Gestión integral de residuos*. España: IC Editorial. Código de biblioteca N° 363.728/EUF67.
- Lund, H. (1996). *Manual de reciclaje*. Madrid: McGraw Hill. Código de biblioteca N° 363.728 Lun.96.
- Tchobanoglous, G. (1998). *Gestión integral de residuos sólidos*. Madrid, España: McGraw Hill. Código de biblioteca N° 363.728 Tch.31.

**UNIDAD IV
ESTUDIO DE CASOS**

C4: Analiza casos de estudio de la gestión integral del saneamiento ambiental en Perú y plantea alternativas tendientes al logro de su sostenibilidad.

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	HORAS
Semana N° 13 (20 noviembre)	Caso: Saneamiento rural en el valle sagrado de los incas - Cusco	Analiza la necesidad de la atención integral de agua y saneamiento en valle sagrado tendiente a promover mejoras en la salud de las familias.	Evalúa la sostenibilidad de los servicios de agua y saneamiento en el Valle Sagrado de los Incas.	Participación en clase. Análisis crítico. Aporte de ideas. Trabajo en equipo.	04
Semana N° 14 (27 noviembre)	Caso: Proceso de tratamiento de agua residual para riego de cultivos en el valle de Chancay.	Analiza la importancia, beneficios y costos de la reutilización como respuesta frente a la escasez de agua.	Evalúa la problemática del riego de cultivos en el Valle de Chancay.	Participación en clase. Análisis crítico. Aporte de ideas. Trabajo en equipo.	04
Semana N° 15 (4 diciembre)	Caso: Cuantificación de los servicios eco sistémicos de las fuentes de agua en términos de calidad y cantidad.	Analiza la importancia de la promoción del cuidado de las fuentes de agua a través de mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos.	Evaluación de casos reales de servicios ecosistémicos.	Participación en clase. Análisis crítico. Aporte de ideas. Trabajo en equipo.	04
Semana N° 16 (11 diciembre)	Caso: Gestión de residuos sólidos en Lima Metropolitana.	Analiza la problemática de gestión de los residuos sólidos.	Evalúa la participación activa del municipio y la sociedad en la gestión de los residuos sólidos.	Participación en clase. Análisis crítico. Aporte de ideas. Trabajo en equipo.	04
Semana N° 17 (18 diciembre)	EXAMEN FINAL (Unidades III y IV)				

BIBLIOGRAFÍA:

- Dallia Sergio, Miguel. (2008). *Saneamiento ambiental una contribución a la salud comunitaria*. Perú. Código de biblioteca N° 613.2/d.15.
- García Saavedra, M. (2013). *Técnicas de descontaminación-limpieza-desinfección-esterilización*. España: Editorial Thompson. Código de bibliografía N° 614.58/gar.25.
- Hernández Lehmann, A. (2015). *Manual de diseño de estaciones depuradoras de aguas residuales*. Editorial Garceta. Código de biblioteca N° 628.162/her51.
- Jaramillo, J. (1991). *Guía para el diseño, construcción y operación de rellenos sanitarios manuales: una solución para la disposición final de residuos municipales en pequeñas poblaciones*. Washington: OMS/OPS. Cód. 363.728 Jar.24-v.28.
- Russell, David (2012). *Tratamiento de aguas residuales un enfoque práctico*. España: Editorial Reverte. Código de biblioteca N° 628.162/r.87.
- Sanchez, F.A. (2014). *De residuos a recursos el camino hacia la sostenibilidad*. España: Mundi Prensa. Código de biblioteca N° 333.72/S15.

VI METODOLOGÍA

6.1 Estrategias centradas en el aprendizaje

Explicación de la clase teórica, de carácter participativo interaccionando con el alumno mediante preguntas, comentarios, planteamiento de dudas e inquietudes, etc.

Planteamiento de situaciones problemáticas, para que el alumno proponga alternativas de solución, poniendo énfasis en el razonamiento, reflexión e iniciativa.

Estudio de casos, mediante participación activa, que permita la aplicación de conceptos teóricos y prácticos probados en la vida real; a fin de desarrollar habilidades para resolución y toma de decisiones en situaciones problemáticas.

6.2 Estrategias centradas en la enseñanza

Informar los objetivos de la clase, desarrollar la exposición oral, dar ejemplos, solicitar a los alumnos que apliquen los conceptos impartidos a nuevos ejemplos, ofrecer repasos especiales.

VII. RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE

Equipo de proyección multimedia, presentaciones en power point e internet, pizarra, pantalla ecra, libros, revistas, datos estadísticos, material de lectura para casos de estudio.

VIII. EVALUACIÓN

- De acuerdo al **COMPENDIO DE NORMAS ACADÉMICAS** de esta Superior Casa de Estudios, en su artículo 13° señala lo siguiente: “Los exámenes y otras formas de evaluación se califican en escala vigesimal (de 1 a 20) en números enteros. La nota mínima aprobatoria es once (11). El medio punto (0.5) es a favor de estudiante”.
- Del mismo modo, en el referido documento en su artículo 16°, señala: “Los exámenes escritos son calificados por los profesores responsables de la asignatura y entregados a los alumnos y las actas a la Dirección de Escuela Profesional, dentro de los plazos fijados”
- Asimismo, el artículo 36° menciona: “La asistencia de los alumnos a las clases es obligatoria, el control corresponde a los profesores de la asignatura. Si un alumno acumula el 30% de inasistencias injustificadas totales durante el dictado de una asignatura, queda inhabilitado para rendir el examen final y es desaprobado en la asignatura, sin derecho a rendir examen de aplazado, debiendo el profesor, informar oportunamente al Director de Escuela”
- La evaluación de los estudiantes, se realizará de acuerdo a los siguientes criterios:

N°	CÓDIGO	NOMBRE DE LA EVALUACIÓN	PORCENTAJE
01	EP	EXAMEN PARCIAL	30%
02	EF	EXAMEN FINAL	30%
03	TA	TRABAJOS ACADÉMICOS	40%
TOTAL			100%

La Nota Final (NF) de la asignatura se determinará en base a la siguiente manera:

$$NF = \frac{EP\ 30\% + EF\ 30\% + TA\ 40\%}{100\%}$$

Criterios:

- EP = Toda información recibida hasta la primera evaluación.
- EF = Toda información recibida después del examen parcial.
- TA = Participación en un trabajo de investigación a realizarse en grupo y con la dirección de la docente.

IX. FUENTES DE INFORMACION

9.1 Bibliográficas

- Ansorena, M. J. (2016). *El compost de biorresiduos. Normativa, calidad y aplicaciones*. Madrid, España: Mundi Prensa. Código de biblioteca N° 631.86/AN76.
- Bautista, J. (2009). *Saneamiento responsable haciendo uso baños ecológicos secos*. Perú: Editorial Solución. Código de biblioteca N°. 918/bau.84.
- Cabildo, Pilar. (2012). *Reciclado y tratamiento de residuos*. España: Edit. UNED. Código de biblioteca N° 363.728-7c.11.
- Cepal. (2004). *Avances de América Latina y El Caribe hacia el desarrollo sostenible en los temas de asentamientos humanos, agua y saneamiento*. Código de biblioteca N° 333.91 Ava.89.
- Cepis/Banco Mundial. (2000). *Ley de fomento y desarrollo del sector saneamiento, D.L. N°.908 / Perú*. Código de biblioteca N° 628 Ley.55.
- Colomer, M. F. (2015). *Tratamiento y gestión integral de residuos*. España: Limusa. Código de biblioteca N° 363.728/CO56.
- Dallia, S. M. (2008). *Saneamiento ambiental una contribución a la salud comunitaria*. Perú: ITDG. Código de biblioteca N° 613.2/d.15.
- Eawag-Sandec/WSSCC/ONU-Habitat. (2011). *Planificación de saneamiento ambiental urbano liderado por la comunidad*. División Iniciativas del Agua de COSUDE.
- Erazo, P. M. (2015). *Ecología Impacto de la Problemática Ambiental Actual Sobre La Salud y el Ambiente*. Bogotá, Colombia: Ecoe Ediciones. Código de biblioteca N° 574.5/E71.
- Euformacion Consultores S.L. (2015). *Gestión integral de residuos*. España: IC Editorial. Código de biblioteca N° 363.728/EUF67.
- Flores, R. (2014). *Manual de operaciones del agua recreativa riesgo tratamiento y normas*. México: Trillas. Código de biblioteca N° 551.48/F56.
- García, S.M. (2013). *Técnicas de descontaminación, limpieza, desinfección, esterilización*. España: Edit. Thompson. Código de biblioteca N° 614.58/gar.25.
- Hernández, A. (2015). *Manual de diseño de estaciones depuradoras de aguas residuales*. Madrid: Edit. Garceta. Código de biblioteca N° 628.162/her51.
- Hernández, A. (1997). *Saneamiento y alcantarillado*. Madrid: 5ª Edición: Colegio de Ingenieros. Código de biblioteca N° 570.2 Her.41.
- Jaramillo, J. (1991). *Guía para el diseño, construcción y operación de rellenos sanitarios manuales: una solución para la disposición final de residuos municipales en pequeñas poblaciones*. Washington: OMS/OPS. Código de biblioteca N° 363.728 Jar.24-v.28.
- Lund, H. (1996). *Manual de reciclaje*. Madrid: McGraw Hill. Código de biblioteca N° 363.728 Lun.96.

- Ministerio de Salud (2011). *Política Nacional de Salud Ambiental 2011 – 2020*. Perú: Dirección General de Salud Ambiental.
- Napoleón, Z. A. (2015). *Recolección de aguas residuales*. Colombia: Universidad del Cauca. Código de biblioteca N° 628.162/N16.
- OPS Organización Panamericana de la Salud. (2012). *Agua y Saneamiento: en la búsqueda de nuevos paradigmas para las Américas*. ISBN: 978-92-75-11669-2.
- Russell, D. (2012). *Tratamiento de aguas residuales un enfoque práctico*. España: Edit. Reverte. Código de biblioteca N° 628.162/r.87.
- Sanchez, F.A. (2014). *De residuos a recursos el camino hacia la sostenibilidad*. España: Mundi prensa. Código de biblioteca N° 333.72/S15.
- Tchobanoglous, G. (1998). *Gestión integral de residuos sólidos*. Madrid, España: McGraw Hill. Código de biblioteca N° 363.728 Tch.31.

9.2 Electrónicas

<http://www.digesa.minsa.gob.pe/>

<https://www.epa.gov/>

<https://www.gob.pe/minam>

<https://www.paho.org/hq/?lang=es>

<https://www.paho.org/per/>

<http://www.bvsde.paho.org/sde/ops-sde/bv-agua.shtml> OPS/OMS-Agua

<http://www.bvsde.paho.org/sde/ops-sde/bv-sanea.shtml> OPS/OMS- Saneamiento

<http://www.bvsde.paho.org/sde/ops-sde/bv-tecapro.shtml> OPS/OMS-Tecnologías

<http://www.bvsde.per.paho.org/edusan/index.html>. OPS/OMS- Curso de autoaprendizaje en Educación Sanitaria Intercultural:

Lima, 16 de Abril de 2019


Dr. Pedro Manuel Amaya Pingo
 Director del Departamento Académico de
 Geografía y Medio Ambiente
 Código: 80327
 pamaya@unfv.edu.pe


Mg. Roxana Aparicio ILazaca
 Docente
 Código: 2003048
 raparicio@unfv.edu.pe

Fecha de recepción del sílabo

