

UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL
FACULTAD DE INGENIERÍA GEOGRÁFICA, AMBIENTAL Y
ECOTURISMO

PROGRAMA DE ESTUDIOS DE PRE GRADO DE INGENIERIA EN ECOTURISMO

SILABO

ASIGNATURA: INGENIERIA SANITARIA EN ESPACIOS ECOTURISTICOS

Código 9E0019

I. DATOS GENERALES

1.1 Departamento Académico	: Geografía y Medio Ambiente
1.2 Programa de estudio	: Ingeniería en Ecoturismo
1.3 Carrera Profesional	: Ingeniería en Ecoturismo
1.4 Ciclo de Estudios	: IX Noveno
1.5 Créditos	: 03
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	: 15 de abril del 2019
1.10 Finalización de clases	: 09 de agosto del 2019
1.11 Requisitos	: FA0033
1.12 Docente Responsable	: Ing. Dante Pedro Sánchez Carrera
1.13 Semestre Académico	: 2019 - I



II. SUMILLA:

La asignatura de Ingeniería Sanitaria en Espacios Ecoturísticos es de naturaleza teórico-práctica. Su propósito es fomentar el conocimiento técnico y científico de la Ingeniería Sanitaria para establecer lineamientos en la mejora de la calidad de vida del ser humano, basados en los servicios sanitarios existentes para la prevención y mitigación en el cuidado de salud pública y del ambiente, enfatizando en el conocimiento como medio de formación científica y tecnológica, el cual contribuirá a que el futuro profesional de Ingeniería esté en capacidad de diseñar proyectos de ingeniería relacionada con su carrera profesional. La asignatura implica el desarrollo de temas vinculados a aspectos de cuidado de la salud humana influenciado por factores ambientales, físicos, químicos y biológicos, enmarcados en temas de saneamiento de servicios básicos, abastecimiento de agua para consumo humano para pequeñas poblaciones, tratamiento de aguas residuales, manejo de residuos sólidos y/o sustancias peligrosas y diseño de

obras sanitarias de servicios básicos El desarrollo de la asignatura incluye la realización de trabajos académicos sobre temas de su especialidad

II. COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

Conoce, interpreta y explica los conceptos de calidad de agua, tratamiento de aguas residuales enmarcadas en temas de saneamiento de servicios básicos; manejo de residuos sólidos municipales y peligrosos y diseño de obras sanitarias de servicios básicos.

III. CAPACIDADES

- C1. Identifica los conceptos usados en disponibilidad del agua en el Perú, calidad de agua, fuentes de contaminación del agua mediante normas métodos y procedimientos establecidos; así como el abastecimiento de agua para zona rural.
- C2. Identifica y caracteriza las aguas residuales, de origen doméstico e industrial y las tecnologías de tratamiento de agua primario, secundario y terciario; así como el control de prevención de zoonosis en el Perú.
- C3. Identifica los residuos sólidos, clasificación, residuos sólidos municipales, industriales y peligrosos; tratamiento y gestión de los residuos sólidos; manejo y gestión de los residuos sólidos; así como también la disposición y tratamiento de excreta proveniente de la comunidad rural.
- C4. Conoce el diseño de rellenos sanitarios para pequeñas poblaciones; valorización de la fracción orgánica de los residuos no peligrosos y aprovechamiento de residuos orgánicos en la obtención de energía.

IV. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I					
CALIDAD DE AGUA, DISPONIBILIDAD Y FUENTES DE CONTAMINACION					
C1. IDENTIFICA LOS CONCEPTOS USADOS EN DISPONIBILIDAD DEL AGUA EN EL PERU, CALIDAD DE AGUA, FUENTES DE CONTAMINACIÓN DEL AGUA MEDIANTE NORMAS MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS; ASÍ COMO EL ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA ZONA RURAL					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE / EVALUACIÓN	HORAS
Semana N° 1	- Presentación, del silabo. Organización de grupos de trabajo.	- Describe y Explica el Silabo - Explica la dinámica de desarrollo de la Asignatura.	- Asume con responsabilidad su Rol de Estudiante Universitario	- Presentación entre compañeros. - Presentación del Profesor	04

(15 y 18 abril)	- Define conceptos usados en disponibilidad de agua en el Perú.	- Analiza los conceptos usados en disponibilidad de agua en el Perú.	- Demuestra seguridad al emitir sus opiniones. - Aplica los conceptos usados en disponibilidad de agua en el Perú	- Recibe orientaciones sobre el desarrollo de la asignatura. - Control de trabajo asignado.	
Semana N° 2 (22 y 25 abril)	- Define la Calidad de agua; mediante la determinación físico químico y microbiológico del agua	- Analiza la calidad del agua mediante la determinación físico, y microbiológico del agua.	- Demuestra interés por conocer la calidad del agua mediante la determinación físico, químico y microbiológico del agua	- Trabaja en grupo analizando la calidad del agua, mediante la determinación física, química y microbiológica del agua, energético nacional Expone su trabajo individual	04
Semana N° 3 (29 abril y 02 mayo)	- Define las fuentes de contaminación del agua mediante normas, métodos y procedimientos establecidos	- Analiza las fuentes de contaminación del agua mediante normas, métodos y procedimientos establecidos	- Participa activamente al vivenciar el tema de las fuentes de contaminación del agua Mediante normas, métodos y procedimientos.	- Dinámica Grupal: de fuentes de contaminación del agua mediante normas, métodos y procedimientos establecidos.	04
Semana N° 4 (06 y 09 mayo)	- Define la importancia del abastecimiento del agua para la zona rural.	- Analiza la importancia del abastecimiento del agua para la zona rural.	- aplica y valora la importancia del abastecimiento del agua para la zona rural.	- Participa aportando ideas respecto al tema tratado en clase. - Utiliza equipos visuales para exponer su trabajo. - Expone su trabajo individual.	04

PRIMERA EVALUACION CORRESPONDIENTE A LA UNIDAD N° 1

Referencias bibliográficas: CEPIS UNATSABAR (2009) Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencia del Ambiente – Unidad de apoyo técnico para el saneamiento básico del área rural Lima – Perú.
 SNIRH (2015) Sistema Nacional de información de recursos hídricos- Compendio Nacional de estadísticas de recursos hídricos 2015. Lima-Perú.

**UNIDAD II
 AGUAS RESIDUALES Y TECNOLOGÍAS DE TRATAMIENTO Y ZONOSIS**

C2. IDENTIFICA Y CARACTERIZA LAS AGUAS RESIDUALES, DE ORIGEN MÉSTICO E INDUSTRIAL Y LAS TECNOLOGÍAS DE TRATAMIENTO DE UA PRIMARIO, SECUNDARIO Y TERCIARIO; ASÍ COMO EL CONTROL DE EVENCIÓN DE ZONOSIS EN EL PERÚ.

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE / EVALUACIÓN	HORAS
Semana N° 5 (13 y 16 mayo)	Define la caracterización de las aguas residuales de origen doméstico e industrial.	- Analiza la importancia de la caracterización de las aguas residuales de origen doméstico e industrial.	- Aplica y valora la importancia de la caracterización de las aguas residuales de origen doméstico e industrial.	- Participa aportando ideas respecto al tema tratado en clase. - Utiliza equipos visuales para exponer su trabajo. - Expone su Trabajo individual.	04
Semana N° 6 (20 y 23 mayo)	Define las tecnologías de tratamiento de aguas residuales, tratamiento primario y secundario.	- Analiza la importancia de las tecnologías de tratamiento de aguas residuales, tratamiento primario y secundario.	- Aplica y valora las tecnologías de tratamiento de aguas residuales, tratamiento primario y secundario..	- Participa aportando ideas respecto al tema tratado en clase. - Trabaja en grupo. - Expone su trabajo.	04
Semana N° 7 (27 y 30 mayo)	Define el tratamiento terciario de aguas residuales.	- Analiza la importancia del tratamiento terciario de aguas residuales.	-Aplica y valora el tratamiento terciario de aguas residuales.	- Participa aportando ideas respecto al tema tratado en clase. - Trabaja en grupo - Expone su trabajo.	04

Semana N° 8 (03 y 06 junio)	Define el control de prevención de zoonosis en el Perú.	- Analiza la importancia del control y prevención de zoonosis en el Perú.	-Aplica y valora el control de prevención de zoonosis en el Perú.	- Participa activamente respecto al tema tratado en clase. - Utiliza los equipos visuales para exponer su trabajo. - Expone su Trabajo grupal	04
Practica de campo 26 y 27 mayo, distrito de Chancay					
EXAMEN PARCIAL: Evaluación correspondiente a la Unidad N° I y II					
Referencias bibliográficas: Cesar. Et al. (2010) ingeniería de los sistemas de tratamientos y disposición de aguas residuales. Fundación ICA AC. México.					

UNIDAD III TRATAMIENTO Y GESTION DE LOS RESIDUOS SOLIDOS C3 IDENTIFICA LOS RESIDUOS SÓLIDOS CLASIFICACIÓN TRATAMIENTO Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS MANEJO ASÍ COMO TAMBIÉN LA DISPOSICIÓN Y TRATAMIENTO E EXCRETA DE COMUNIDADES RURALES.					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE / EVALUACIÓN	HORAS
Semana N° 9 (10 y 13 junio)	Defina residuos sólidos y clasificación de residuos sólidos.	- Analiza la importancia de los residuos sólidos y su clasificación.	- Aplica y valora los residuos sólidos y su clasificación.	- Participa activamente respecto al tema tratado. - Utiliza los equipos visuales para exponer su trabajo.	04
Semana N°10 (17 y 20 junio)	Defina el tratamiento y gestión de los residuos sólidos municipales.	- Analiza la importancia del tratamiento y gestión de los residuos sólidos municipales.	- Aplica y valora el tratamiento y gestión de los residuos sólidos municipales	-Participa aportando ideas respecto al tema tratado en clase. - Utiliza los equipos visuales para exponer su trabajo. -Expone su trabajo grupal	04
Semana N°11 (24 y 27 junio)	-Defina el manejo y gestión de los residuos sólidos.	-Analiza la importancia del manejo y gestión de los residuos sólidos.	-Aplica y valora el manejo y gestión de los residuos solidos	- Participa aportando ideas respecto al tema tratado en clase. - Utiliza los equipos visuales para	04

			-Aplica la disposición y tratamiento de excreta proveniente de la comunidad rural.	exponer su trabajo. -Expone su Trabajo grupal	
Semana N°12 (01 y 04 julio)	-Defina la disposición y tratamiento de excreta proveniente de la comunidad rural.	- Analiza la importancia de la disposición y tratamiento de excreta proveniente de la comunidad rural		- Participa aportando ideas respecto al tema tratado en clase. - Utiliza los equipos visuales para exponer su trabajo -Expone su Trabajo grupal	04

SEGUNDA EVALUACION CORRESPONDIENTE A LA UNIDAD N° III

Referencias bibliográficas: DIGESA. Residuos Sólidos. Lima. Setiembre del 2007.
MINSA.(2012).Resolución Ministerial N° 554-2012-MINSA.Gestion y Manejo de Residuos Sólidos.

**UNIDAD IV
DISEÑO DE RELLENO SANITERIO Y VALORIZACION DE RESIDUOS ORGANICOS NO PELIGROSOS**

**C4. CONOCE EL DISEÑO DE RELLENOS SANITARIOS PARA PEQUEÑAS POBLACIONES;
VALORIZACIÓN DE LA FRACCIÓN ORGÁNICA DE LOS RESIDUOS NO PELIGROSOS Y
APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS ORGÁNICOS EN LA OBTENCIÓN DE ENERGÍA.**

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDO ACTITUDINALES	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE / EVALUACIÓN	HORAS
Semana N° 13 (8 y 11 julio)	Defina el diseño de rellenos sanitarios para Pequeñas poblaciones.	-Analiza la importancia del diseño de rellenos sanitarios para pequeñas poblaciones.	-Aplica y valora el diseño de rellenos sanitarios para pequeñas poblaciones	- Participa aportando ideas respecto al tema tratado en clase. -Utiliza los equipos visuales para exponer su trabajo. Expone su Trabajo grupal	04

Semana N°14 (15 y 18 julio)	Defina la valorización de la fracción orgánica de los residuos no Peligrosos.	-Analiza la importancia de la valorización de la fracción orgánica de los residuos no peligrosos.	-Aplica la importancia de la valorización de la fracción orgánica de los residuos no peligrosos.	- Participa aportando ideas respecto al tema tratado en clase. - Utiliza los equipos visuales para exponer su trabajo. Expone su Trabajo grupal	04
Semana N°15 (22 y 25 julio)	Exposición grupal del Trabajo Final	- Dominio del contenido de su trabajo. - Dialoga y comenta	- Aplica y valora las técnicas de estudio en el desarrollo de su trabajo estudiantil.	- Utiliza los equipos visuales para exponer su trabajo.	04
Semana N°16 (29 julio y 01 agosto)	Exposición grupal del Trabajo Final	sobre cada uno de las partes de los trabajos expuestos	Respeta la opinión de sus compañeros.		02
EXAMEN FINAL: Evaluación correspondiente a la Unidad N° III y IV					
Referencias bibliográficas: SUNASS (2015). Diagnóstico de las plantas de tratamiento de Aguas Residuales en el ámbito de operación de las entidades prestadoras de servicio de saneamiento. Superintendencia Nacional de servicios de Saneamiento-SUNASS.GIZ Cooperación Alemana, Pro agua II. Lima-Perú.					

VI. METODOLGIA

6.1 Estrategias centradas en el aprendizaje - enseñanza

De acuerdo con la naturaleza y objetivos de la asignatura, esta se desarrollará principalmente mediante la metodología interactiva y personalizada, utilizando la exposición dialogada, el análisis y comentario de textos seleccionados, el seminario taller, la discusión y debate, los trabajos grupales e individuales y otros.

VII. RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE

Libros, revistas indexadas, separatas, imágenes, mapas, esquemas, fichas, transparencias, videos, Internet, equipos multimedia. Participación en actividades académicas como conferencias, congresos, seminarios.

VIII. EVALUACIÓN

La evaluación es permanente y contemplará los criterios de asistencia, participación positiva en clase, desarrollo de prácticas, entrega puntual de las tareas académicas.

- 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 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 determina de la siguiente manera:

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

Criterios:

- EP = De acuerdo a la naturaleza de la asignatura.
- EF - De acuerdo a la naturaleza de la asignatura.
- TA = Los trabajos académicos serán consignados conforme al COMPENDIO DE NORMAS ACADÉMICAS de esta Superior Casa de Estudios, según el detalle siguiente:
 - a) Prácticas Calificadas.
 - b) Informes de prácticas de campo.
 - c) Exposiciones.
 - d) Trabajos monográficos.
 - e) Investigaciones bibliográficas.
 - f) Otros que se crea conveniente de acuerdo a la naturaleza de la asignatura.

IX. FUENTES DE INFORMACION

9.1 Bibliográficas

1. CEPIS UNATSABAR. (2009). Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y ciencias del Ambiente-Unidad de apoyo técnico para el saneamiento básico del área rural. Lima .Perú.
2. Cesar. Et al (2010). Ingeniería de los sistemas de tratamientos y disposición de aguas residuales. Fundación ICA AC. México.
3. DIGESA. Residuos Sólidos. Lima. Setiembre del 2007.
4. MINSA. (2012). Resolución Ministerial N° 554-2012-MINSA. Gestión y Manejo de Residuos Sólidos.
5. OEFA. (2014). Fiscalización Ambiental de aguas residuales. Organismo de evaluación y fiscalización Ambiental, Ministerio del Ambiente. Perú.
6. Pistone Carlos et al. (2010) Energía a partir de las aguas residuales. Argentina.
7. Ramalho, R (2009). Tratamiento de aguas residuales (2da Ed. Inglesa). Barcelona: Ed. Reberte SA.
8. SNIRH (2015) Sistema Nacional de información de recursos hídricos- Compendio Nacional de estadísticas de recursos hídricos 2015. Lima-Perú.
9. SUNASS (2015). Diagnostico de las plantas de tratamiento de Aguas Residuales en el ámbito de operación de las entidades prestadoras de servicio de saneamiento.
10. Superintendencia Nacional de servicios de Saneamiento-SUNASS, GIZ Cooperación Alemana, Pro agua II. Lima-Perú.

9.2 Electrónicas

1. <http://www.aqualimpia.com/Planta-piloto.htm>
2. <http://www.epsasa.com.pe/home.htm>
3. <http://www.globalmethane.org>
4. <http://www.inacal.gob.pe>
5. <http://sinia.minam.gob.pe/normas>

PRACTICA DE CAMPO

Lugar:

- 1.-Riviera derecha del rio Rímac, altura de Huachipa y afluente rio Huaycoloro.
- 2.-Planta de tratamiento de agua potable: La atarjea-Sedapal

Fecha: Junio 2019

Criterios:

- Se utilizará los sistemas APA y VANCOUVER de acuerdo a la carrera profesional.

Lima, 23 de Marzo de 2019



Código Docente 80327
pamaya@unfv.edu.pe
www.pedromanuelamaya.blogstop.pe

Ing. Dante Pedro Sánchez Carrera
DOCENTE

Código Docente 87062
dsanchezc@unfv.edu.pe



Fecha de recepción del sílabo: