



UNIVERSIDAD ANDINA “NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ”

FACULTAD DE INGENIERÍAS Y CIENCIAS PURAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA SANITARIA Y AMBIENTAL



S Í L A B O

ASIGNATURA

SANEAMIENTO AMBIENTAL

SEMESTRE DE ESTUDIOS

V

SEMESTRE ACADÉMICO

2019 - II

DOCENTE

Dr. César Julio Larico Mamani
Ing. Juan Carlos Alarcón Cóndor
Ing. María Milagros Flores García

JULIACA – PUNO – PERÚ



SÍLABO 2019 - 2

I. INFORMACIÓN GENERAL:

1.1.	ASIGNATURA	:	SANEAMIENTO AMBIENTAL			
1.2.	CÓDIGO DE LA ASIGNATURA	:	161211			
1.3.	CRÉDITOS	:	04			
1.4.	REQUISITO	:	ANÁLISIS DE AGUA Y DESAGÜE			
1.5.	FACULTAD	:	INGENIERÍAS Y CIENCIAS PURAS			
1.6.	ESCUELA PROFESIONAL	:	INGENIERÍA SANITARIA Y AMBIENTAL			
1.7.	TIPO DE ESTUDIOS	:	DE ESPECIALIDAD			
1.8.	SEMESTRE/SECCIONES	:	SEMESTRE:	V	SECCIONES:	A y B
1.9.	SEMESTRE ACADÉMICO	:	2019 - II			
1.10	HORAS SEMANALES	:	Hrs. Teóricas:	02	Hrs. Prácticas	04 Total: 06
1.11.	DURACIÓN DEL CURSO	:	Nº Semanas:	17	Del:	02-09-2019 Al: 31-12-2019
1.12	TURNO	:	MAÑANA:	X	TARDE:	NOCHE:
1.13.	EQUIPO DOCENTE/ Email	:	Dr. Cesar Julio Larico Mamani Ing. Juan Carlos Alarcón Cóndor Ing. María Milagros Flores García			
1.14	E - MAIL	:	laricoster@gmail.com jcalarcon@cip.org.pe fgmaría05@gmail.com			
1.15	TELÉFONO	:	931252754 998546911 925401227			

II. SUMILLA:

El curso de Saneamiento Ambiental, corresponde al área de formación profesional de especialidad desarrollándose en el V semestre, siendo de carácter teórico práctica. Se propone desarrollar los conocimientos sobre saneamiento en las poblaciones rurales para ser aplicados oportunamente. Abarca los siguientes contenidos.

UNIDAD I: Saneamiento Ambiental, Conceptos básicos, Abastecimiento de agua para una población. Sistemas de abastecimiento de agua potable y redes de alcantarillado.

UNIDAD II: Tratamiento de agua para consumo humano y aguas residuales, disposición de residuos sólidos y desastres naturales

III. UNIDAD DE COMPETENCIA:

Conoce los conceptos, el marco normativo sobre saneamiento rural, contaminación de los recursos hídricos, desarrollo de técnicas para la elaboración de proyectos en abastecimiento de agua potable en poblaciones rurales, desarrollo de técnicas de eliminación de excretas en poblaciones rurales con veracidad.

IV. PROGRAMACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS:

4.1. Distribución porcentual de las semanas:

Mes	Setiembre				Octubre					Noviembre				Diciembre			
Semana	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º	13º	14º	15º	16º	17º
%	6	12	19	25	31	38	44	50	56	62	69	75	81	87	94	100	Evaluaciones Finales

4.2 UNIDAD DIDÁCTICA N° 01: SANEAMIENTO AMBIENTAL, CONCEPTOS BÁSICOS, ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA UNA POBLACIÓN. SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y REDES DE ALCANTARILLADO.

Duración: 8 semanas

Del: 02/09/2019

Al: 25/10/2019

Elemento de competencia:

Explica los elementos básicos que cubre el saneamiento básico de una población ofreciendo soluciones técnicas e identificando deficiencias en los distintos proyectos de saneamiento alineado a la normativa vigente

Logro de aprendizaje:

Conceptualiza, interpreta, desarrolla una actitud objetiva y responsable ante los problemas relacionados con la falta de saneamiento básico.

SEMANA	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	PRODUCTO
1º	Conoce sobre el desarrollo del silabo	Conversa sobre los contenidos del silabo	Explica el contenido del silabo
2º	Comprende los conceptos sobre Salud ambiental, Salud pública, Saneamiento ambiental, Saneamiento básico.	Diferencia la importancia de saneamiento ambiental.	Expone la diferencia entre salud ambiental y salud publica
3º	Entiende sobre las enfermedades vinculadas al contacto con aguas contaminadas.	Reconoce las características de las enfermedades vinculadas al contacto con aguas contaminadas.	Presenta un resumen sobre las enfermedades vinculadas al contacto con aguas contaminadas.

4°	Identifica los sistemas de abastecimiento de agua, parámetros de diseño.	Conoce los sistemas de abastecimiento de agua y parámetros de diseño.	Expone sobre los tipos de sistemas de abastecimiento de agua.
5°	Comprende el periodo de diseño y calculo poblacional.	Reconoce el periodo de diseño y calculo poblacional.	Determina el periodo de diseño y calculo poblacional.
6°	Conoce sobre los: - Sistemas de abastecimiento de agua. - Pozos comunales con bombeo manual. - Sistema a gravedad. - Sistemas de impulsión.	Identifica los sistemas de abastecimiento de agua no convencionales.	Explica la diferencia entre sistemas de abastecimiento convencionales y no convencionales
7°	Conoce sobre la dotación y caudales de diseño, Fuentes de agua, Calidad de agua, Captación. Conoce las líneas de conducción y aducción, reservorios, red de distribución de agua, red de alcantarillado.	Identifica la dotación y caudales de diseño Identifica las líneas de conducción y aducción. Reservorio, red de distribución de agua.	Presenta un informe de salida de campo a una EPS.
8°	PRIMERA EVALUACIÓN PARCIAL:		
ACTITUDINAL Muestra interés y valora la importancia del saneamiento básico en su formación personal y profesional.			

4.3. UNIDAD DIDÁCTICA N° 02: TRATAMIENTO DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO Y AGUAS RESIDUALES, DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS Y DESASTRES NATURALES

Duración: 08 semanas **Del:** 28 /10 / 2019 **Al:** 20/ 12/ 2019

Elemento de competencia: Diferencia los diferentes tipos de sistemas de saneamiento, conoce la operación y mantenimiento de las mismas con veracidad.

Logro de aprendizaje: Explica, diseña y con criterio los sistemas de saneamiento.

SEMANA	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	PRODUCTO
9°	Aprende sobre las Plantas de tratamiento de agua para consumo humano.	Identifica las estructuras sanitarias de una planta de tratamiento.	Elabora un trabajo grupal.
10° y 11°	Identifica la importancia y características del tratamiento de aguas residuales domésticas y	Diferencia las operaciones unitarias de una planta de tratamiento y manejo de excretas	Explica sobre las operaciones unitarias de una planta de tratamiento y manejo de excretas

	manejo de excretas.		
12°y 13°	Conoce el Tratamiento de aguas residuales domésticas como son: Pre tratamiento, Tanques sépticos, Filtros intermitentes de arena.	Comprende lo relacionado al planteamiento de un sistema de tratamiento de aguas residuales.	Expone trabajo grupal sobre tratamiento de aguas residuales domésticas.
14° y 15°	Conoce el Tanques imhoff, Reactores UASB, Sedimentadores, Humedales artificiales. Filtros percoladores, Lagunas de estabilización.	Conceptualiza las tecnologías de tratamiento de aguas residuales.	Elabora y expone un trabajo encargado.
16°	Identifica los Residuos sólidos. Rellenos sanitarios. Desastres naturales. Peligros naturales. Gestión de la emergencia.	Conceptualiza sobre residuos sólidos, rellenos sanitarios, desastres naturales. Peligros naturales.	Explica acerca de un proyecto sobre residuos sólidos, rellenos sanitarios, desastres naturales. Peligros naturales.
17°	SEGUNDA EVALUACIÓN PARCIAL		
ACTITUDINAL Muestra interés y valora la importancia del saneamiento básico en su formación personal y profesional.			

4.4 EVALUACIONES FINALES:

SEMANA 17

Del: 23/12/2019 **Al:** 27/12/2019

V. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

La metodología de la asignatura se realizará a través del método expositivo, desarrollando debates, trabajos en grupo, análisis de casos, exposiciones.

5.1. Métodos:

- Método inductivo: observación, experimentación, análisis, comparación, generalización.
- Método deductivo: Síntesis, comprobación, demostración, aplicación

5.2. Técnicas:

- Análisis de casos.
- Técnica del diálogo.
- Debate

5.3. Procedimientos:

- Observación e interpretación de casos prácticos
- Búsqueda de fuentes de información.
- Elaboración de trabajos prácticos
- Exposición individual y grupal.

5.4. Actividades o productos relacionados a la investigación formativa:

UNIDAD I: Redacta trabajo encargado

UNIDAD II: Presenta y expone trabajo de formación investigativa

VI. MEDIOS Y MATERIALES EDUCATIVOS

MEDIOS	MATERIALES
- Visual - Auditivo - Audiovisual	- Impresos: textos de consulta, Artículos de investigación, guías técnicas y manuales. - Audiovisual: CD, USB, Lap Top, Internet. - Material permanente: pizarra, plumones, cuaderno de trabajo de estudiantes.

VII. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

DOMINIOS	CRITERIOS	PONDERACIÓN
Conceptual	Evaluación escrita	50%
Procedimental	Prácticas calificadas	40%
Actitudinal	- Asistencia a clases - Puntualidad y orden - Presentación de trabajos - Actividades de identificación con la EPISA	10%
Total		100%

$$P_1 = 0.50 * PC + 0.40 * PP + 0.10 * PA$$

P₁ = Promedio parcial 1.

PC = Promedio conceptual

PP = Promedio procedimental

PA = Promedio actitudinal

P₂ = Se califica igual que P₁

$$PF = \left[\frac{P_1 + P_2}{2} \right]$$

VIII. BIBLIOGRAFÍA

8.1. OBLIGATORIA

ROMERO, 1999; "Calidad del agua"; Mancorbo - Alfaomega

ROMERO ROJAS, Jairo Alberto. Tratamiento de aguas residuales, Teoría y principios de diseño Ed. Escuela Colombiana de Ingeniería. Tercera Edición. 2004.

REMALHO, RUBENS SETTE; 1990; "Tratamiento de aguas residuales", 1ª Edición 26ª Impresión; Editorial Reverté S.A.

CRITES, RON, 2000; "Tratamientos de Aguas Residuales en Pequeñas P." McGraw Hill.

8.2. RECOMENDADO

ISEMBART, HELENE 2003; "Waterscapes: El tratamiento de aguas residuales", GG

DAVID L. RUSELL, 2012; "Tratamiento de aguas residuales un enfoque práctico",
Reverte S.A

IX. HORARIO DE CLASES
Turno Mañana

HORA	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
1era.	V-A				V -A
2da					
3ra.				V-B	
4ta.					
5ta	V-B				
6ta					
7ma					

Turno Tarde

HORA	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
1era.					
2da					
3ra.					
4ta.					
5ta					
6ta					
7ma					

Juliaca, setiembre de 2019.

Ing. Juan Carlos Alarcón Condor

DOCENTE

Dr. César Julio Larico Mamani

DOCENTE

Ing. María Milagros Flores García

DOCENTE

DOCENTE

V°B° DECANO DE FACULTAD

V°B° DIRECTOR DE ESCUELA

PROFESIONAL