



SÍLABO

I. INFORMACIÓN GENERAL

1. NOMBRE DE LA ASIGNATURA : Manejo Ambiental de Cuencas
2. CÓDIGO : IA16093
3. AÑO CALENDARIO : 2019
4. SEMESTRE ACADEMICO : 2019 – II
5. CREDITOS ACADEMICOS : 04
6. PRE- REQUISITOS : IA16085
7. Nº TOTAL DE HORAS PRESENCIALES:
 - HORAS TEORICAS : 03
 - HORAS PRÁCTICAS : 02
 - TOTAL HORAS : 05
8. DURACIÓN DEL CICLO : 17 semanas (16-09-2019 AL 10-01-2020)
9. DOCENTE RESPONSABLE : Mg. Jinmer Bravo Apaza

I. SUMILLA

El curso es de carácter teórico-práctico, se desarrolla en el IX ciclo de estudios, y comprende los temas de hidrología y el manejo de cuencas. Cálculo de la disponibilidad de agua en la Cuenca, Evaluación e inventario de recursos hídricos, La cuenca hidrográfica y su función como reservorio. Objetivos. Escurrimiento o corriente de agua. Factores que afectan el volumen y la velocidad del escurrimiento. Aplicación al manejo de cuencas, Aspectos generales sobre tratamiento de cuencas – Evaluación de la situación actual estrategias para la gestión de cuencas – conservación de suelos en el manejo de cuencas, Análisis de cuenca – Metodología de evaluación y diagnóstico con fines de priorización de cuencas – cubierta Vegetal, Contenido de un análisis de cuencas – Procedimientos para realizar un análisis de cuenca – Recopilación de datos – Puntos más importantes – Datos necesarios para un análisis de cuencas, La hidráulica fluvial – Evaluación de los tratamientos de cauce de ríos – Tratamiento y mejoramiento de cauces – el régimen de caudales – Morfología y dinámica fluvial – Ecología fluvial – Riberas y llanuras de inundación, Planificación y contenido de los Proyectos – Medidas legislativas y administrativas - Contenido de los proyectos – Medidas legislativas y administrativas – Contenido de los proyectos de restauración de los ríos. Organización – Diagnóstico del Problema – Contenido del Proyecto – Documentación del Proyecto. Aprovechamiento agrícola bajo riego – Aprovechamiento pecuario en seco – Aprovechamiento forestales – Pequeñas estructuras de irrigación, Alternativas de protección – Defensas ribereñas y de encauzamiento – Medidas a través de laderas o valle – Medidas a nivel de cauce – Medidas de protección de bosques y pastos, Plan de protección de cauces – objetivos – Evaluación de la Cuenca Selección de diseño de medidas de protección – Presentación de resultados

II. COMPETENCIAS

Formular y aplicar un conjunto de tratamientos biológicos y mecánicos, asociados además con las medidas socio-económicas y legales, que el hombre debe realizar en el uso racional de los recursos naturales (agua, suelo, cobertura vegetal, fauna) que existen en su ámbito geográfico, que permitan un manejo y gestión integral de las cuencas hidrográficas.



III. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

UNIDAD I: Conoce y desarrolla todos los parámetros morfométricos de la cuenca, Conoce y desarrolla las bases conceptuales del manejo, gestión y congestión ambiental de cuencas.

- ✓ Fundamentos básicos de cuenca hidrográfica.
- ✓ Parámetros físicos de la cuenca.
- ✓ Red de drenaje y clasificación de cuencas de acuerdo a la metodología Pfastetter.
- ✓ Conceptos y fundamentos de Manejo de cuencas
- ✓ Concepto y fundamentos de la gestión de cuencas
- ✓ La Cogestión de cuencas hidrográficas

UNIDAD II: Desarrolla el análisis de contexto, caracterización y diagnóstico de cuencas.

- ✓ Diagnóstico rápido de cuencas
- ✓ Análisis de actores de la cuenca
- ✓ Caracterización y diagnóstico de la cuenca
- ✓ Cambio climático y ordenamiento territorial en cuencas andinas.



IV. CONTENIDO PROGRAMÁTICO

UNIDADES	SEMANA	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL	ESTRATEGIAS	TIEMPO (hrs.)
Conoce y desarrolla todos los parámetros morfométricos de la cuenca, Conoce y desarrolla las bases conceptuales del manejo, gestión y congestión ambiental de cuencas.	1	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Diagnóstico de conocimientos previos, presentación del sílabo y evaluaciones. ✓ Formación de grupos de trabajo y recomendaciones. 	Asume el compromiso en el desarrollo de la asignatura.	Genera actitud proactiva frente a la importancia del curso.	Lista de cotejo	2
	2	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Generalidades de la cuenca hidrográfica y cuenca hidrológica. 	Diferencia conceptos de cuenca, cuenca hidrográfica, cuenca hidrológica.	Perseverancia en la tarea Disposición cooperativa y democrática	Lista de cotejo	2
	3	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Parámetros físicos de la cuenca (área, perímetro, altitud media, curva hipsométrica, rectángulo equivalente, frecuencia de altitudes, otros) 	Describe los diferentes parámetros físicos de la cuenca.	Rigor científico y espíritu en el proceso de aprendizaje.	Lista de cotejo	2
	4	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Red de drenaje. 	Analiza y describe la red de drenaje en cuencas.	Demuestra creatividad	Lista de cotejo	2
	5	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Delimitación de cuencas de acuerdo a la metodología Pfasterter. 	Diferencia los conceptos de cuenca, intercuenca y cuenca interna.	Participa en la identificación de cuenca e intercuenca.	Lista de cotejo	2
	6	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Identifica los conceptos de: El enfoque de sistemas 	Consuptualiza y describe el enfoque de sistemas	Demuestra ser promotor del desarrollo sostenible en cuencas.	Lista de cotejo	2
	7	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Definiciones básicas en manejo, gestión y cogestión de cuencas La cuenca como escenario de interacción entre la naturaleza y la población. 	Describe adecuadamente las características de manejo, gestión y cogestión de cuencas hidrográficas.	Se interesa en identificar sobre la gestión de cuencas.	Lista de cotejo	2
	8	I EXAMEN PARCIAL				Examen escrito



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES
 FACULTAD DE INGENIERÍA
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES



UNIDADES	SEMANA	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL	ESTRATEGIAS	TIEMPO (hrs.)	
Desarrolla el análisis de contexto, caracterización y diagnóstico de cuencas.	9	✓ Reconoce el análisis de contexto.	Describe la importancia de la caracterización y diagnóstico de cuencas.	Genera actitud proactiva frente a la importancia del curso.	Lista de cotejo	2	
	10	✓ Reconoce e identifica las fuentes de información para realizar estudios de caracterización y diagnóstico de cuencas.	Realiza la caracterización de una cuenca determinada en la región Apurímac.	Perseverancia en la tarea Disposición cooperativa y democrática	Lista de cotejo	2	
	11	✓ Reconoce la caracterización hidrológica, biofísica y socioeconómica de una cuenca.	Identifica los componentes de una caracterización y diagnóstico de cuencas.	Perseverancia en la tarea Disposición cooperativa y democrática.	Lista de cotejo	2	
	12	✓ Reconoce las características del diagnóstico de cuencas, propósitos, condiciones clave y estructura.	Conoce los procesos de creación e implementación de los Consejos de Recursos Hídricos de Cuenca en el Perú.	Perseverancia y cumplimiento con las tareas y exposiciones.	Lista de cotejo	2	
	13	✓ Consejos de Recursos Hídricos de Cuenca-ANA.	Conoce y toma en consideración sobre recursos hídricos	Es crítico con los consejos hídricos de ANA.	Lista de cotejo	2	
	14	✓ Reconoce el diagnóstico biofísico y socioeconómico.	Diagnostica, biofísica y socioeconómicamente	Analiza, expone sobre diagnósticos socioeconómicos.	Lista de cotejo	2	
	15	✓ Metodología de estudio de fajas marginales, define el cambio climático y las estrategias de adaptación al mismo.	Describe el cambio climático y las estrategias de adaptación al cambio climático.	Identifica fajas marginales,	Lista de cotejo		
	16	II EXAMEN PARCIAL				Examen escrito	2
	17	EXAMEN DE APLAZADOS				Examen escrito	2



V. **ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS**

Para el cumplimiento de las unidades didácticas establecidas, es necesario utilizar métodos, técnicas medios y materiales que permitan el cumplimiento de las actividades establecidas dentro de las unidades didácticas, es así que se desarrollará los métodos deductivo-inductivo, demostrativo, de descubrimiento y experimental, además de desarrollar técnicas tales como visitas decampo, elaboración de maquetas, discusión en grupos, exposiciones, presentación de trabajos encargados. Por otro lado se utilizara medios como la Cuenca hidrológica, maquetas, pizarra, plumón, papelotes, proyector multimedia, textos, separatas, así como instrumentos de práctica tales como Aforadores, correntómetros, anillos concéntricos, limnímetros, limnógrafos, otros.

VI. **MATERIALES Y RECURSOS**

Medios

Audiovisuales
Dinámica grupal
Exposiciones

Materiales

Pizarra
Láminas
Proyector multimedia
Libros.

VII. **EVALUACIÓN**

La evaluación del alumno que lleva el curso será permanente y por unidad, teniendo en cuenta los siguientes criterios:

Promedio parcial 1		Promedio parcial 2	
Practica calificada	PC1	Practica calificada	PC2
Investigación formativa	IF1	Investigación formativa	IF2
Exposición	EXP1	Exposición	EXP2
Evaluación actitudinal	EA1	Evaluación actitudinal	EA2
Examen parcial 01	EP1	Examen parcial 01	EP2
Promedio parcial: (PC1+IF1+EXP1+EA1+EP1)/5	PP1	Promedio parcial: (PC2+IF2+EXP2+EA2+EP2)/5	PP2

$$PF = \left(\frac{PP1 + PP2}{2} \right)$$



VIII. BIBLIOGRAFÍA GENERAL

- ✓ APARICIO Francisco. "Fundamentos de hidrológica de superficie". Ed Limusa. México 1987.
- ✓ ARCA Manuel. "Manejo de suelos". Ed, Agronomía, UNA, Lima-Perú. 1970
- ✓ CEPAL. "Políticas públicas para el desarrollo sustentable: La gestión integrada de cuencas" DRNE. Mérida-Venezuela. 1994.
- ✓ CHANG-NAVARRO. Lorenzo. "Manual Técnico de Conservación de Suelos". PRONAMACHCS. Lima-Perú. 1988.
- ✓ DOUROJEANNI Axel, "Procedimientos de gestión Para el Desarrollo Sustentable". ILPES-CEPAL. Santiago de Chile, 1993
- ✓ FAUSTINO, J. 2001. Enfoques del manejo integral de cuencas. Foro Nacional de manejo de cuencas hidrográficas. CATIE-ASDI. Managua, NI. 16 p.
- ✓ HENAO S., Jesús: "Introducción al manejo de cuencas hidrográficas". Universidad Santo Tomas. Bogotá 1988. Colombia
- ✓ IPCC. Panel Intergubernamental de Cambio climático
- ✓ JUNAC-CEE. "Manual silvo Agropecuario" 13 tomos Universidad nacional de Cajamarca-Perú. 1989.
- ✓ JIMÉNEZ, F. 2010. Introducción al manejo y gestión de cuencas hidrográficas. Turrialba, CR, CATIE. 35 p.
- ✓ JIMÉNEZ, F. 2009. Introducción al manejo y gestión de cuencas hidrográficas. Turrialba, CR, CATIE. 15 p.
- ✓ JIMÉNEZ, F. 2009. La cuenca hidrográfica como unidad de planificación, manejo y gestión de los recursos naturales. Turrialba, CR, CATIE. 29 p.
- ✓ MEF. SERIE: SISTEMA NACIONAL DE INVERSIÓN PÚBLICA Y LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES. Conceptos asociados a la gestión del riesgo en un contexto de cambio climático: aportes en apoyo de la inversión pública para el desarrollo sostenible
- ✓ MINAM, El Perú y el cambio climático, Segunda Comunicación Nacional del Perú a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático 2010.
- ✓ MINAM. Escenarios Climáticos en el Perú; resumen técnico segunda comunicación nacional de cambio climático para el año 2030.
- ✓ PACC - Serie de investigación regional 1, 2012. Caracterización climática de las regiones Apurímac y Cusco.
- ✓ PACC - Serie de investigación regional 2, 2012. Escenarios de cambio climático de las regiones Apurímac y Cusco: precipitación y temperatura 2030 y 2050.
- ✓ PRONAMACHCS: "Manual técnico de conservación de suelos". Subgerencia. Lima 2002. Perú
- ✓ Proyecto regional manejo de cuencas. "Tercer Seminario Nacional Manejo de cuencas hidrográficas". La ceiba-Honduras. 1995
- ✓ REYES Luis. "Hidrología Básica". CONCYTEC. Lima-Perú
- ✓ VASQUEZ Absalón. "Manejo de Cuencas Alto Andinas". 2 tomos. Ed. FIRMART. UNA-La Molina. Lima-Perú.
- ✓ VITORINO. Braulio. "Manual de Prácticas de Manejo y Conservación de suelos. UNSAAC. 1990

Abancay, Setiembre de 2019



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES



N° Semana	N° de sesión	Día	Fecha	Hr. Entrada	Hr. Salida	Contenido	Actividad de Aprendizaje	Docente
1	1	Lunes	16/09/2019	09:40	11:20	Diagnóstico de conocimientos previos, presentación del sílabo y evaluaciones.	Asume el compromiso en el desarrollo de la asignatura.	Mag. Jinmer Bravo Apaza
	2	Jueves	19/09/2019	19:40	22:10	Formación de grupos de trabajo y recomendaciones.	Se compromete al desarrollo del curso incluido las practicas	Mag. Jinmer Bravo Apaza
2	3	Lunes	23/09/2019	09:40	11:20	Prácticas en CIP y/o Aula inteligente	Reconocimiento de los materiales, campo de practicas	Mag. Jinmer Bravo Apaza
	4	Jueves	26/09/2019	19:40	22:10	Generalidades de la cuenca hidrográfica y cuenca hidrológica.	Diferencia conceptos de cuenca, cuenca hidrográfica, cuenca hidrológica.	Mag. Jinmer Bravo Apaza
3	5	Lunes	30/09/2019	09:40	11:20	Prácticas en CIP y/o Aula inteligente	Diferencia a través del análisis una cuenca hidrográfica y cuenca hidrológica	Mag. Jinmer Bravo Apaza
	6	Jueves	03/10/2019	19:40	22:10	Parámetros físicos de la cuenca (área, perímetro, altitud media, curva hipsométrica)	Describe los diferentes parámetros físicos de la cuenca.	Mag. Jinmer Bravo Apaza
4	7	Lunes	07/10/2019	09:40	11:20	Prácticas en CIP y/o Aula inteligente	Determina parámetros físico de una cuenca	Mag. Jinmer Bravo Apaza
	8	Jueves	10/10/2019	19:40	22:10	Red de drenaje.	Analiza y describe la red de drenaje en cuencas.	Mag. Jinmer Bravo Apaza
5	9	Lunes	14/10/2019	09:40	11:20	Prácticas en CIP y/o Aula inteligente	Identifica una red de drenaje	Mag. Jinmer Bravo Apaza
	10	Jueves	17/10/2019	19:40	22:10	ü Delimitación de cuencas de acuerdo a la metodología Pfastetter.	Diferencia los conceptos de cuenca, intercuenca y cuenca interna.	Mag. Jinmer Bravo Apaza
6	11	Lunes	21/10/2019	09:40	11:20	Prácticas en CIP y/o Aula inteligente	Realiza la codificación de acuerdo al método de Pfastetter	Mag. Jinmer Bravo Apaza
	12	Jueves	24/10/2019	19:40	22:10	Identifica los conceptos de: El enfoque de sistemas	Conceptualiza y describe el enfoque de sistemas	Mag. Jinmer Bravo Apaza
7	13	Lunes	28/10/2019	09:40	11:20	Prácticas en CIP y/o Aula inteligente	Identifica un sistema dentro de una cuenca	Mag. Jinmer Bravo Apaza
	14	Jueves	31/10/2019	19:40	22:10	Definiciones básicas en manejo, gestión y cogestión de cuencas La cuenca como escenario de interacción entre la naturaleza y la población.	Describe adecuadamente las características de manejo, gestión y cogestión de cuencas hidrográficas.	Mag. Jinmer Bravo Apaza
8	15	Lunes	04/11/2019	09:40	11:20	I EXAMEN PARCIAL	I EXAMEN PARCIAL	Mag. Jinmer Bravo Apaza
	16	Jueves	07/11/2019	19:40	22:10			



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES



N° Semana	N° de sesión	Día	Fecha	Hr. Entrada	Hr. Salida	Contenido	Actividad de Aprendizaje	Docente
9	17	Lunes	11/11/2019	09:40	11:20	Prácticas en CIP y/o Aula inteligente	Identifica una cuenca como escenario de interacción entre la naturaleza y la población	Mag. Jinmer Bravo Apaza
	18	Jueves	14/11/2019	19:40	22:10	Reconoce el análisis de contexto.	Describe la importancia de la caracterización y diagnóstico de cuencas.	Mag. Jinmer Bravo Apaza
10	19	Lunes	18/11/2019	09:40	11:20	Prácticas en CIP y/o Aula inteligente	Identifica un contexto dentro de una cuenca	Mag. Jinmer Bravo Apaza
	20	Jueves	21/11/2019	19:40	22:10	Reconoce e identifica las fuentes de información para realizar estudios de	Realiza la caracterización de una cuenca determinada en la región Apurímac.	Mag. Jinmer Bravo Apaza
11	21	Lunes	25/11/2019	09:40	11:20	Prácticas en CIP y/o Aula inteligente	Realiza la caracterización y diagnóstico de Cuencas	Mag. Jinmer Bravo Apaza
	22	Jueves	28/11/2019	19:40	22:10	Reconoce la caracterización hidrológica, biofísica y socioeconómica de una cuenca.	Identifica los componentes de una caracterización y diagnóstico de cuencas.	Mag. Jinmer Bravo Apaza
12	23	Lunes	02/12/2019	09:40	11:20	Prácticas en CIP y/o Aula inteligente	Realiza la caracterización hidrológica, biofísica de una cuenca	Mag. Jinmer Bravo Apaza
	24	Jueves	05/12/2019	19:40	22:10	Reconoce las características del diagnóstico de cuencas, propósitos, condiciones	Conoce los procesos de creación e implementación de los Consejos de Recursos	Mag. Jinmer Bravo Apaza
13	25	Lunes	09/12/2019	09:40	11:20	Prácticas en CIP y/o Aula inteligente	Realiza el diagnostico de una cuenca, sus condiciones y estructura	Mag. Jinmer Bravo Apaza
	26	Jueves	12/12/2019	19:40	22:10	Consejos de Recursos Hídricos de Cuenca-ANA.	Conoce y toma en consideración sobre recursos hídricos	Mag. Jinmer Bravo Apaza
14	27	Lunes	16/12/2019	09:40	11:20	Prácticas en CIP y/o Aula inteligente	Identifica los consejos del ANA y los pone en practica	Mag. Jinmer Bravo Apaza
	28	Jueves	19/12/2019	19:40	22:10	Reconoce el diagnóstico biofísico y socioeconómico.	Diagnostica, biofísica y socioeconocamente	Mag. Jinmer Bravo Apaza
15	29	Lunes	23/12/2019	09:40	11:20	Prácticas en CIP y/o Aula inteligente	Realiza el diagnostico biofísico y socioeconómico de una cuenca	Mag. Jinmer Bravo Apaza
	30	Jueves	26/12/2019	19:40	22:10	Metodología de estudio de fajas marginales, define el cambio climático y las	Describe el cambio climático y las estrategias de adaptación al cambio climático.	Mag. Jinmer Bravo Apaza
16	31	Lunes	30/12/2019	09:40	11:20	Prácticas en CIP y/o Aula inteligente	Identifica fajas marginales e identifica cambios climáticos	Mag. Jinmer Bravo Apaza
	32	Jueves	02/01/2020	19:40	22:10	Calidad Ambiental y Desarrollo de Cuencas Hidrográficas	Conoce e identifica la calidad ambiental de una cuenca	Mag. Jinmer Bravo Apaza
17	33	Lunes	06/01/2020	09:40	11:20	II EXAMEN PARCIAL	II EXAMEN PARCIAL	Mag. Jinmer Bravo Apaza
	34	Jueves	09/01/2020	19:40	22:10			