



DIRECCIÓN ACADÉMICA
VICERRECTORADO ACADÉMICO

SÍLABO DE LA ASIGNATURA

FACULTAD:	FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA:	INGENIERÍA AMBIENTAL (R-A)
ESTADO:	VIGENTE
NIVEL DE FORMACIÓN:	TERCER NIVEL
MODALIDAD:	PRESENCIAL
ASIGNATURA:	MANEJO INTEGRADO DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS
PERÍODO ACADÉMICO DE EJECUCIÓN:	Periodo 2025 - 1S
PROFESOR ASIGNADO:	BENITO GUILLERMO MENDOZA TRUJILLO
FECHA DE CREACIÓN:	Riobamba, 2 de abril de 2025
FECHA DE ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN:	Riobamba, 2 de abril de 2025



1. INFORMACIÓN GENERAL DE LA ASIGNATURA:

CÓDIGO:	IAP310663	
NOMBRE:	MANEJO INTEGRADO DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS	
SEMESTRE:	SEXTO SEMESTRE	
UNIDAD DE ORGANIZACIÓN CURRICULAR: (De acuerdo a la malla curricular):	Unidad Profesional	
CAMPO DE FORMACIÓN (De acuerdo a la malla curricular):	Praxis Preprofesional	
NÚMERO DE SEMANAS EFECTIVAS DE CLASES:	16	
NÚMERO DE HORAS POR SEMANA DE ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	Aprendizaje en contacto con el docente	4,00
	Aprendizaje práctico-experimental	4,00
	Aprendizaje Autónomo	4,00
TOTAL DE HORAS POR SEMANA DE LA ASIGNATURA:	12,00	
TOTAL DE HORAS POR EL PERÍODO ACADÉMICO:	192,00	

2. PRERREQUISITOS Y CORREQUISITOS:

PRERREQUISITOS		CORREQUISITOS	
ASIGNATURA	CÓDIGO	ASIGNATURA	CÓDIGO
CÁLCULOS DE LA INGENIERÍA AMBIENTAL	IAP330351		
HIDROLOGÍA Y CLIMATOLOGÍA	IAP250853		

3. DESCRIPCIÓN E INTENCIÓN FORMATIVA DE LA ASIGNATURA:

La asignatura denominada Manejo Integrado de Cuencas Hidrográficas, correspondiente al sexto semestre de la carrera de ingeniería ambiental, tiene como propósito otorgar conocimientos teóricos y prácticos para la evaluación, manejo y gestión de las cuencas hidrográficas, los cuales sirven como herramienta para aprovechar, gestionar, conservar y valorar los recursos de una cuenca, considerándola, así como una unidad sistemática y de planificación. Por lo tanto, los ejes temáticos del presente sílabo propone estudiar una cuenca hidrográfica como un sistema integrador donde factores sociales, políticos y ambientales son una herramienta para lograr el equilibrio entre ser humano y ambiente, considerando de manera prioritaria las principales cuencas hidrográficas que forman parte de los ecosistemas ecuatorianos. Conocimientos que serán utilizados en la práctica de la evaluación de impactos ambientales y en la realidad de los ecosistemas ambientales de nuestro país.

4. COMPETENCIA(S) DEL PERFIL EGRESO DE LA CARRERA A LA(S) QUE APORTA LA ASIGNATURA:

Competencias Específicas a) Elabora estudios de remediación de suelos contaminados b) Aplica instrumentos, metodología y equipos científicos para el manejo de cuencas hidrográficas c) Aplica sistemas de información geográfica y teledetección para la adecuada gestión del territorio d) Aplica herramientas informáticas para la gestión del territorio e) Elabora estudios ambientales y planes de manejo ambiental orientados a el cumplimiento de normativa ambiental vigente y el mejoramiento de procesos productivos y de desarrollo f) Aplica las ciencias exactas en cálculos y diseños en contextos ambientales Competencias genéricas: a) Integra los componentes conocimiento ambiental, tecnología y la realidad nacional b) Incorpora las distintas visiones, perspectivas y abordajes de la multiplicidad de aspectos, ámbitos o dimensiones que definen la realidad ambiental c) Actúa de manera reflexiva, autónoma y con pertinencia al entorno socioambiental. d) Valora los recursos naturales, la biodiversidad animal y vegetal e) Diseña propuestas económicas de valoración de recursos naturales f) Incorpora las distintas visiones, perspectivas y abordajes de la multiplicidad de aspectos, ámbitos o dimensiones que definen la realidad ambiental g) Participa en equipos de trabajo colaborativos para buscar la sinergia en los procesos h) Propone modelos de intervención para la solución de problemas socio-ambientales i) Maneja instrumentos, equipos científicos y sistemas de información geográfica para el manejo de cuencas hidrográficas j) Respeta los saberes ancestrales de las comunidades de manera incluyente k) Integra los componentes de conocimiento ambiental, tecnología y la realidad nacional, relacionados con el dominio de teorías, sistemas conceptuales, métodos y lenguajes de integración del conocimiento, la profesión y la investigación l) Incorpora las distintas visiones, perspectivas y abordajes de la multiplicidad de aspectos, ámbitos o dimensiones que definen la realidad ambiental m) Aplica las ciencias exactas en cálculos y diseños en contextos ambientales n) Identifica los aspectos que conforman el ambiente y la metodología para evaluarlos o) Desarrolla procesos de observación, descripción, evaluación y análisis de problemas ambientales p) Valora los recursos naturales, la biodiversidad animal y vegetal q) Analiza los problemas ambientales con pensamiento crítico para promover soluciones r) Participa en equipos de trabajo colaborativos para buscar la sinergia en los procesos s) Genera soluciones a través de la investigación en temas ambientales

5. RESULTADO(S) DE APRENDIZAJE DEL PERFIL DE EGRESO DE LA CARRERA A LO(S) QUE APORTA LA ASIGNATURA

a) Gestiona el conocimiento con carácter multi e interdisciplinar orientado al desarrollo de la bio-conciencia b) Integra los componentes conocimiento ambiental, tecnología y la realidad nacional c) Aplica instrumentos, metodología y equipos científicos para el manejo de cuencas hidrográficas d) Aplica sistemas de información geográfica y teledetección para la adecuada gestión del territorio e) Elabora planes, programas o proyectos de gestión de los recursos hídricos en sus diferentes etapas

6. UNIDADES CURRICULARES:



UNIDAD N°: 1						
NOMBRE DE LA UNIDAD: CARACTERIZACIÓN DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS						
NÚMERO DE HORAS POR UNIDAD: 48						
RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD: - Los resultados de aprendizaje demuestran lo que el estudiante será capaz de resolver al finalizar un proceso formativo. Su estructura es: verbo en tercera persona del presente simple en singular + objeto + condición + finalidad. Su propósito es tributar al cumplimiento de las competencias declaradas en el perfil de egreso.						
- - Diagnostica la realidad situacional de la cuenca hidrográfica, mediante la elaboración de una línea base, para determinar las características y particularidades del área de influencia circundante a ésta.						
CRITERIOS DE EVALUACIÓN: - Expresan características de los resultados esperados: son la base para diseñar la evaluación. Los criterios de evaluación se estructuran con: verbo en infinitivo + objeto + contexto). Se reflejan en los instrumentos de evaluación mediante indicadores que se corresponden						
Diagnosticar la realidad situacional de la cuenca hidrográfica, mediante la elaboración de una línea base, para determinar las características y particularidades del área de influencia circundante a ésta						
CONTENDOS ¿Qué debe saber, hacer y ser?		TEMPORALIZACIÓN			ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD	
UNIDADES TEMÁTICAS	HORAS			SEMANA (de la 1 a la 16 o 18 según corresponda)	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE PRÁCTICO-EXPERIMENTAL
	Aprendizaje en contacto con el docente	Aprendizaje práctico-experimental	Aprendizaje autónomo			
1.1. Encuadre pedagógico	4	0	0	1	Presentación del Sílabo, acuerdos y compromisos, Evaluación Diagnóstica	Presentación del Sílabo, acuerdos y compromisos, Evaluación Diagnóstica
1.2. Conceptos de cuenca hidrológica e hidrográfica.	0	4	4	1	Clases magistrales, trabajos grupales e individuales, debates, exposiciones, evaluaciones orales y escritas, recursos del aula virtual: videos, archivos, carpetas, URL, entre otras.	Actividades experimentales, prácticas de campo, trabajos de observación, talleres y fuentes bibliográficas, recursos del aula virtual: chats, foro, consultas, cuestionarios, URL, entre otros.
1.3. Elementos básicos de una cuenca hidrográfica.	2	2	2	2	Clases magistrales, trabajos grupales e individuales, debates, exposiciones, evaluaciones orales y escritas, recursos del aula virtual: videos, archivos, carpetas, URL, entre otras.	Actividades experimentales, prácticas de campo, trabajos de observación, talleres y fuentes bibliográficas, recursos del aula virtual: chats, foro, consultas, cuestionarios, URL, entre otros.
1.4. División o partes de una cuenca hidrográfica.	2	2	2	2	Clases magistrales, trabajos grupales e individuales, debates, exposiciones, evaluaciones orales y escritas, recursos del aula virtual: videos, archivos, carpetas, URL, entre otras.	Actividades experimentales, prácticas de campo, trabajos de observación, talleres y fuentes bibliográficas, recursos del aula virtual: chats, foro, consultas, cuestionarios, URL, entre otros.
1.5. Morfología de una cuenca hidrográfica.	4	4	4	3	Clases magistrales, trabajos grupales e individuales, debates, exposiciones, evaluaciones orales y escritas, recursos del aula virtual: videos, archivos, carpetas, URL, entre otras.	Actividades experimentales, prácticas de campo, trabajos de observación, talleres y fuentes bibliográficas, recursos del aula virtual: chats, foro, consultas, cuestionarios, URL, entre otros.
1.6. 5 Caracterización de la cuenca hidrológica. • 1.6.1. Caracterización física. • 1.6.2. Caracterización biológica. • 1.6.3. Caracterización social y económica	4	4	4	4	Clases magistrales, trabajos grupales e individuales, debates, exposiciones, evaluaciones orales y escritas, recursos del aula virtual: videos, archivos, carpetas, URL, entre otras.	Actividades experimentales, prácticas de campo, trabajos de observación, talleres y fuentes bibliográficas, recursos del aula virtual: chats, foro, consultas, cuestionarios, URL, entre otros.
TOTAL DE HORAS (La suma del total de horas debe ser igual a la determinada en la malla curricular por cada componente de aprendizaje; sin embargo, para cada tema tratado será decisión del profesor la distribución de horas en cada componente)	16	16	16			
EVALUACIÓN: En este apartado se deberá indicar los tipos de evaluación que se aplicarán (diagnóstica, formativa y sumativa), así como las técnicas e instrumentos a utilizar, a fin de evidenciar mediante los criterios de evaluación el logro de los resultados de aprendizaje.						
Tipos de Evaluación	Técnicas			Instrumentos		
Diagnóstica	Encuesta			Cuestionarios		
	Entrevista			Entrevista		
	Evaluación de Desempeño			Entrevista		
				Debate		
				Informes		
				Pruebas Escritas Objetivas		
				Pruebas Orales de Actuación		
	Observación			Pruebas Escritas Objetivas		
				Registro Descriptivo		
	Pruebas			Pruebas Escritas de Ensayo		
Formativa	Resolución de Problemas			Pruebas Escritas Objetivas		
	Encuesta			Estudio de Caso		
	Entrevista			Cuestionarios		
				Entrevista		
				Entrevista		
				Debate		
	Evaluación de Desempeño			Informes		
				Pruebas Escritas Objetivas		
				Pruebas Orales de Actuación		
	Observación			Pruebas Escritas Objetivas		
			Registro Descriptivo			



DIRECCIÓN ACADÉMICA
VICERRECTORADO ACADÉMICO



UNACH-RGF-01-03-01.01.b

Versión 3: 28-10-2021

	Pruebas	Pruebas Escritas de Ensayo
	Resolución de Problemas	Pruebas Escritas Objetivas
Sumativa	Encuesta	Estudio de Caso
	Entrevista	Cuestionarios
	Entrevista	Entrevista
	Evaluación de Desempeño	Debate
		Informes
		Pruebas Escritas Objetivas
	Observación	Pruebas Orales de Actuación
		Pruebas Escritas Objetivas
	Pruebas	Registro Descriptivo
	Resolución de Problemas	Pruebas Escritas de Ensayo
	Pruebas Escritas Objetivas	
	Estudio de Caso	



UNIDAD N°:		2		
NOMBRE DE LA UNIDAD:		MODELACIÓN HIDROLÓGICA DE CUENCAS		
NÚMERO DE HORAS POR UNIDAD:		48		
RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD. - Los resultados de aprendizaje demuestran lo que el estudiante será capaz de resolver al finalizar un proceso formativo. Su estructura es: verbo en tercera persona del presente simple en singular + objeto + condición + finalidad. Su propósito es tributar al cumplimiento de las competencias declaradas en el perfil de egreso.				
- Reconoce las Etapas y Técnicas del Manejo de Cuencas y las aplica efectivamente en casos de estudio				
CRITERIOS DE EVALUACIÓN. - Expresan características de los resultados esperados: son la base para diseñar la evaluación. Los criterios de evaluación se estructuran con: verbo en infinitivo + objeto + contexto). Se reflejan en los instrumentos de evaluación mediante indicadores que se corresponden				
Desarrollar modelos de cuencas hidrológicas tipo, mediante la aplicación de la teoría en la práctica; con el fin de proyectar con antelación procesos de Manejo y/o Conservación; en uno o varios problemas identificados				
CONTENIDOS ¿Qué debe saber, hacer y ser?		TEMPORALIZACIÓN		
UNIDADES TEMÁTICAS	HORAS			SEMANA (de la 1 a la 16 ó 18 según corresponda)
	Aprendizaje en contacto con el docente	Aprendizaje práctico-experimental	Aprendizaje autónomo	
2.1. Modelado: Sistema Hidrológico y Fundamentos del Sistema Hidrológico.	4	4	4	5
2.2. Proceso de Modelamiento	2	2	2	6
2.3. Estimación de parámetros y valores paramétricos	2	2	2	6
2.4. Modelado de una Cuenca HEC HMS /HEC – RAS	2	2	2	7
2.5. Aplicación de cuenca HEC - HMS	2	2	2	7
2.6. Aplicación de cuenca HEC – RAS	4	4	4	8
TOTAL DE HORAS (La suma del total de horas debe ser igual a la determinada en la malla curricular por cada componente de aprendizaje; sin embargo, para cada tema tratado será decisión del profesor la distribución de horas en cada componente)	16	16	16	
EVALUACIÓN: En este apartado se deberá indicar los tipos de evaluación que se aplicarán (diagnóstica, formativa y sumativa), así como las técnicas e instrumentos a utilizar, a fin de evidenciar mediante los criterios de evaluación el logro de los resultados de aprendizaje.				
Tipos de Evaluación	Técnicas			Instrumentos
Diagnóstica	Encuesta	Cuestionarios		
	Entrevista	Entrevista		
	Evaluación de Desempeño	Debate		
		Informes		
		Pruebas Escritas Objetivas		
	Observación	Pruebas Orales de Actuación		
		Pruebas Escritas Objetivas		
	Pruebas	Registro Descriptivo		
Resolución de Problemas	Pruebas Escritas de Ensayo			
Formativa	Encuesta	Pruebas Escritas Objetivas		
	Entrevista	Estudio de Caso		
	Evaluación de Desempeño	Cuestionarios		
		Entrevista		
		Debate		
	Informes			
Pruebas Escritas Objetivas				



		Pruebas Orales de Actuación	
	Observación	Pruebas Escritas Objetivas Registro Descriptivo	
	Pruebas	Pruebas Escritas de Ensayo Pruebas Escritas Objetivas	
	Resolución de Problemas	Estudio de Caso	
Sumativa	Encuesta	Cuestionarios Entrevista	
	Entrevista	Entrevista	
	Evaluación de Desempeño		Debate Informes Pruebas Escritas Objetivas
			Pruebas Orales de Actuación
			Pruebas Escritas Objetivas
	Observación	Pruebas Escritas Objetivas Registro Descriptivo	
	Pruebas	Pruebas Escritas de Ensayo Pruebas Escritas Objetivas	
	Resolución de Problemas	Estudio de Caso	



UNIDAD N°: 3							
NOMBRE DE LA UNIDAD: VULNERABILIDAD DEL RECURSO HÍDRICO PARA EL MANEJO DE CUENCAS							
NÚMERO DE HORAS POR UNIDAD: 48							
RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD: - Los resultados de aprendizaje demuestran lo que el estudiante será capaz de resolver al finalizar un proceso formativo. Su estructura es: verbo en tercera persona del presente simple en singular + objeto + condición + finalidad. Su propósito es tributar al cumplimiento de las competencias declaradas en el perfil de egreso.							
- Define de manera adecuada el proceso de Manejo de Cuencas Hidrográficas, relacionándolo con el Desarrollo del entorno local y regional							
CRITERIOS DE EVALUACIÓN: - Expresan características de los resultados esperados: son la base para diseñar la evaluación. Los criterios de evaluación se estructuran con: verbo en infinitivo + objeto + contexto). Se reflejan en los instrumentos de evaluación mediante indicadores que se corresponden							
Evaluar las condiciones ambientales de una cuenca hidrográfica, mediante el análisis de su vulnerabilidad ante los factores externos; con el fin de plantear estrategias de solución afines a la problemática presentada.							
CONTENIDOS ¿Qué debe saber, hacer y ser?		TEMPORALIZACIÓN		ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD			
UNIDADES TEMÁTICAS	HORAS			SEMANA (de la 1 a la 16 ó 18 según corresponda)	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE PRÁCTICO-EXPERIMENTAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO
	Aprendizaje en contacto con el docente	Aprendizaje práctico-experimental	Aprendizaje autónomo				
3.1. Vulnerabilidad	2	2	2	9	Clases magistrales, trabajos grupales e individuales, debates, exposiciones. evaluaciones orales y escritas, recursos del aula virtual: videos, archivos, carpetas, URL, entre otras.	Actividades experimentales, prácticas de campo, trabajos de observación, talleres y fuentes bibliográficas, recursos del aula virtual: chats, foro, consultas, cuestionarios, URL, entre otros.	Informe de trabajos, laboratorios, investigaciones, lecturas, análisis de manera individual o grupal. Utilizando recursos del aula virtual: chats, foro, consultas, cuestionarios, URL, entre otros.
3.2. Vulnerabilidad Hídrica, Amenaza y Riesgo	2	2	2	9	Clases magistrales, trabajos grupales e individuales, debates, exposiciones. evaluaciones orales y escritas, recursos del aula virtual: videos, archivos, carpetas, URL, entre otras.	Actividades experimentales, prácticas de campo, trabajos de observación, talleres y fuentes bibliográficas, recursos del aula virtual: chats, foro, consultas, cuestionarios, URL, entre otros.	Informe de trabajos, laboratorios, investigaciones, lecturas, análisis de manera individual o grupal. Utilizando recursos del aula virtual: chats, foro, consultas, cuestionarios, URL, entre otros.
3.3. Análisis de la Vulnerabilidad Hídrica.	2	2	2	10	Clases magistrales, trabajos grupales e individuales, debates, exposiciones. evaluaciones orales y escritas, recursos del aula virtual: videos, archivos, carpetas, URL, entre otras.	Actividades experimentales, prácticas de campo, trabajos de observación, talleres y fuentes bibliográficas, recursos del aula virtual: chats, foro, consultas, cuestionarios, URL, entre otros.	Informe de trabajos, laboratorios, investigaciones, lecturas, análisis de manera individual o grupal. Utilizando recursos del aula virtual: chats, foro, consultas, cuestionarios, URL, entre otros.
3.4. Metodología para el análisis de vulnerabilidad de recursos hídricos: enfoque y estrategias.	2	2	2	10	Clases magistrales, trabajos grupales e individuales, debates, exposiciones. evaluaciones orales y escritas, recursos del aula virtual: videos, archivos, carpetas, URL, entre otras.	Actividades experimentales, prácticas de campo, trabajos de observación, talleres y fuentes bibliográficas, recursos del aula virtual: chats, foro, consultas, cuestionarios, URL, entre otros.	Desarrollo de trabajo de Investigación formativa
3.6. Determinación e identificación del sistema hídrico a manejar.	4	4	4	11	Taller	Actividades experimentales, prácticas de campo, trabajos de observación, talleres y fuentes bibliográficas, recursos del aula virtual: chats, foro, consultas, cuestionarios, URL, entre otros.	Desarrollo de trabajo de Investigación formativa
3.7. Indicadores para el sistema hídrico y determinación de Vulnerabilidades: Límites de valoración.	4	4	4	12	Taller	Actividades experimentales, prácticas de campo, trabajos de observación, talleres y fuentes bibliográficas, recursos del aula virtual: chats, foro, consultas, cuestionarios, URL, entre otros.	Desarrollo de trabajo de Investigación formativa
TOTAL DE HORAS (La suma del total de horas debe ser igual a la determinada en la malla curricular por cada componente de aprendizaje; sin embargo, para cada tema tratado será decisión del profesor la distribución de horas en cada componente)	16	16	16				
EVALUACIÓN: En este apartado se deberá indicar los tipos de evaluación que se aplicarán (diagnóstica, formativa y sumativa), así como las técnicas e instrumentos a utilizar, a fin de evidenciar mediante los criterios de evaluación el logro de los resultados de aprendizaje.							
Tipos de Evaluación	Técnicas			Instrumentos			
Diagnóstica	Encuesta			Cuestionarios			
	Entrevista			Entrevista			
	Evaluación de Desempeño			Debate			
				Informes			
				Pruebas Escritas Objetivas			
	Observación			Pruebas Orales de Actuación			
				Pruebas Escritas Objetivas			
	Pruebas			Registro Descriptivo			
Resolución de Problemas			Pruebas Escritas de Ensayo				
Formativa	Encuesta			Pruebas Escritas Objetivas			
	Entrevista			Estudio de Caso			
	Evaluación de Desempeño			Cuestionarios			
				Entrevista			
				Entrevista			
				Debate			
			Informes				
			Pruebas Escritas Objetivas				



		Pruebas Orales de Actuación	
	Observación	Pruebas Escritas Objetivas Registro Descriptivo	
	Pruebas	Pruebas Escritas de Ensayo Pruebas Escritas Objetivas	
	Resolución de Problemas	Estudio de Caso	
Sumativa	Encuesta	Cuestionarios Entrevista	
	Entrevista	Entrevista	
	Evaluación de Desempeño		Debate Informes Pruebas Escritas Objetivas
			Pruebas Orales de Actuación
			Pruebas Escritas Objetivas
	Observación	Pruebas Escritas Objetivas Registro Descriptivo	
	Pruebas	Pruebas Escritas de Ensayo Pruebas Escritas Objetivas	
	Resolución de Problemas	Estudio de Caso	



UNIDAD N°: 4						
NOMBRE DE LA UNIDAD: PLAN DE MANEJO DE CUENCAS: GESTIÓN, MONITOREO Y EVALUACIÓN						
NÚMERO DE HORAS POR UNIDAD: 48						
RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD.- Los resultados de aprendizaje demuestran lo que el estudiante será capaz de resolver al finalizar un proceso formativo. Su estructura es: verbo en tercera persona del presente simple en singular + objeto + condición + finalidad. Su propósito es tributar al cumplimiento de las competencias declaradas en el perfil de egreso.						
- Aplica la metodología de Monitoreo y evaluación de los niveles de degradación de las cuencas para establecer un Plan de Manejo de Cuencas Hidrográficas logrando un uso sostenible de los recursos hídricos y naturales.						
CRITERIOS DE EVALUACIÓN.- Expresan características de los resultados esperados: son la base para diseñar la evaluación. Los criterios de evaluación se estructuran con: verbo en infinitivo + objeto + contexto). Se reflejan en los instrumentos de evaluación mediante indicadores que se corresponden						
Establecer un Plan de Manejo de Cuencas Hidrográficas, a través de la aplicación de una metodología de Monitoreo y evaluación de los niveles de degradación, para lograr un uso sostenible de los recursos hídricos y naturales.						
CONTENDOS ¿Qué debe saber, hacer y ser?		TEMPORALIZACIÓN			ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD	
UNIDADES TEMÁTICAS	HORAS			SEMANA (de la 1 a la 16 o 18 según corresponda)	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE PRÁCTICO-EXPERIMENTAL
	Aprendizaje en contacto con el docente	Aprendizaje práctico-experimental	Aprendizaje autónomo			
4.1. Gestión y Manejo: Metodologías y Tipos	2	2	2	13	Clases magistrales, trabajos grupales e individuales, debates, exposiciones. evaluaciones orales y escritas, recursos del aula virtual: videos, archivos, carpetas, URL, entre otras.	Actividades experimentales, prácticas de campo, trabajos de observación, talleres y fuentes bibliográficas, recursos del aula virtual: chats foro, consultas, cuestionarios, URL, entre otros.
4.2. Etapas en un proceso de gestión de cuencas.	2	2	2	13	Clases magistrales, trabajos grupales e individuales, debates, exposiciones. evaluaciones orales y escritas, recursos del aula virtual: videos, archivos, carpetas, URL, entre otras	Actividades experimentales, prácticas de campo, trabajos de observación, talleres y fuentes bibliográficas, recursos del aula virtual: chats foro, consultas, cuestionarios, URL, entre otros.
4.3. Acciones Técnicas en manejo de cuencas. Incentivos para implementar procesos de manejos de cuencas.	2	2	2	14	Clases magistrales, trabajos grupales e individuales, debates, exposiciones. evaluaciones orales y escritas, recursos del aula virtual: videos, archivos, carpetas, URL, entre otras	Actividades experimentales, prácticas de campo, trabajos de observación, talleres y fuentes bibliográficas, recursos del aula virtual: chats foro, consultas, cuestionarios, URL, entre otros.
4.4. Gestión institucional en el manejo de cuencas.	2	2	2	14	Clases magistrales, trabajos grupales e individuales, debates, exposiciones. evaluaciones orales y escritas, recursos del aula virtual: videos, archivos, carpetas, URL, entre otras	Actividades experimentales, prácticas de campo, trabajos de observación, talleres y fuentes bibliográficas, recursos del aula virtual: chats foro, consultas, cuestionarios, URL, entre otros.
4.5. Metodología de planificación integral, concertación, procesos participativos.	2	2	2	15	Clases magistrales, trabajos grupales e individuales, debates, exposiciones. evaluaciones orales y escritas, recursos del aula virtual: videos, archivos, carpetas, URL, entre otras	Actividades experimentales, prácticas de campo, trabajos de observación, talleres y fuentes bibliográficas, recursos del aula virtual: chats foro, consultas, cuestionarios, URL, entre otros.
4.6. Procesos de planificación (Plan de Manejo).	2	2	2	15	Clases magistrales, trabajos grupales e individuales, debates, exposiciones. evaluaciones orales y escritas, recursos del aula virtual: videos, archivos, carpetas, URL, entre otras	Actividades experimentales, prácticas de campo, trabajos de observación, talleres y fuentes bibliográficas, recursos del aula virtual: chats foro, consultas, cuestionarios, URL, entre otros.
4.7. Monitoreo (seguimiento) y Evaluación participativa.	2	2	1	16	Clases magistrales, trabajos grupales e individuales, debates, exposiciones. evaluaciones orales y escritas, recursos del aula virtual: videos, archivos, carpetas, URL, entre otras	Actividades experimentales, prácticas de campo, trabajos de observación, talleres y fuentes bibliográficas, recursos del aula virtual: chats foro, consultas, cuestionarios, URL, entre otros
4.8. Sistematización en informes de evaluación.	1	1	2	16	Clases magistrales, trabajos grupales e individuales, debates, exposiciones. evaluaciones orales y escritas, recursos del aula virtual: videos, archivos, carpetas, URL, entre otras	Actividades experimentales, prácticas de campo, trabajos de observación, talleres y fuentes bibliográficas, recursos del aula virtual: chats foro, consultas, cuestionarios, URL, entre otros
4.9. Mejora continua en la gestión integrada de cuencas.	1	1	1	16	Clases magistrales, trabajos grupales e individuales, debates, exposiciones. evaluaciones orales y escritas, recursos del aula virtual: videos, archivos, carpetas, URL, entre otras	Actividades experimentales, prácticas de campo, trabajos de observación, talleres y fuentes bibliográficas, recursos del aula virtual: chats foro, consultas, cuestionarios, URL, entre otros
TOTAL DE HORAS (La suma del total de horas debe ser igual a la determinada en la malla curricular por cada componente de aprendizaje; sin embargo, para cada tema tratado será decisión del profesor la distribución de horas en cada componente)	16	16	16			
EVALUACIÓN: En este apartado se deberá indicar los tipos de evaluación que se aplicarán (diagnóstica, formativa y sumativa), así como las técnicas e instrumentos a utilizar, a fin de evidenciar mediante los criterios de evaluación el logro de los resultados de aprendizaje.						



Tipos de Evaluación	Técnicas	Instrumentos	
Diagnóstica	Encuesta	Cuestionarios Entrevista	
	Entrevista	Entrevista	
	Evaluación de Desempeño		Debate Informes
			Pruebas Escritas Objetivas Pruebas Orales de Actuación
	Observación	Pruebas Escritas Objetivas Registro Descriptivo	
	Pruebas		Pruebas Escritas de Ensayo Pruebas Escritas Objetivas
		Resolución de Problemas	Estudio de Caso
Formativa	Encuesta	Cuestionarios Entrevista	
	Entrevista	Entrevista	
	Evaluación de Desempeño		Debate Informes
			Pruebas Escritas Objetivas Pruebas Orales de Actuación
	Observación	Pruebas Escritas Objetivas Registro Descriptivo	
	Pruebas		Pruebas Escritas de Ensayo Pruebas Escritas Objetivas
		Resolución de Problemas	Estudio de Caso
Sumativa	Encuesta	Cuestionarios Entrevista	
	Entrevista	Entrevista	
	Evaluación de Desempeño		Debate Informes
			Pruebas Escritas Objetivas Pruebas Orales de Actuación
	Observación	Pruebas Escritas Objetivas Registro Descriptivo	
	Pruebas		Pruebas Escritas de Ensayo Pruebas Escritas Objetivas
		Resolución de Problemas	Estudio de Caso

7. INVESTIGACIÓN FORMATIVA.

De acuerdo a los temas y subtemas del sílabo se realizarán actividades que promuevan la investigación formativa como estrategia general de aprendizaje para la formación del estudiante.

8. METODOLOGÍA:

- Metodología de enseñanza aprendizaje**
- Aprendizaje activo.
 - Aprendizaje Colaborativo.
 - Clase Magistral
 - Constructivista - Participativo
 - Exposición de trabajos
 - Revisión bibliográfica sistemática
 - Aprendizaje Basado en Problemas

- Técnicas de enseñanza aprendizaje.**
- Entrevista:
 - Encuesta:
 - Pruebas:
 - Observación:
 - Resolución de Problemas:
 - Evaluación de Desempeño:

- Recursos:**
- Aula virtual
 - Zoom
 - Microsoft Teams
 - Bibliografía Especializada

9. ESCENARIOS DE APRENDIZAJE:

- Ambientes Virtuales
- Biblioteca Virtual

10. RELACIÓN DE LA ASIGNATURA CON LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL PERFIL DE EGRESO DE LA CARRERA:

Resultados de Aprendizaje que aportan al Perfil de Egreso de la Carrera: (Copiar los elaborados para cada unidad)	Nivel de Contribución: (ALTA – MEDIA-BAJA: Al logro de los Resultados de Aprendizaje del perfil de egreso de la Carrera)			Evidencias de Aprendizaje: Son los productos generados por el estudiante, que demuestran los aprendizajes alcanzados según los criterios de evaluación.
	A ALTA	B MEDIA	C BAJO	



<ul style="list-style-type: none"> - Diagnostica la realidad situacional de la cuenca hidrográfica, mediante la elaboración de una línea base, para determinar las características y particularidades del área de influencia circundante a ésta. 	X			Informe trabajo individual. Informe de trabajo grupal. Informe de laboratorios.
<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce las Etapas y Técnicas del Manejo de Cuencas y las aplica efectivamente en casos de estudio 	X			Informe de trabajo grupal. Informe de laboratorios. Trabajo de investigación.
<ul style="list-style-type: none"> • Define de manera adecuada el proceso de Manejo de Cuencas Hidrográficas, relacionándolo con el Desarrollo del entorno local y regional 	X			Trabajo de investigación Informe trabajo individual.
<ul style="list-style-type: none"> • Aplica la metodología de Monitoreo y evaluación de los niveles de degradación de las cuencas para establecer un Plan de Manejo de Cuencas Hidrográficas logrando un uso sostenible de los recursos hídricos y naturales. 	X			Informe trabajo individual. Informe de trabajo grupal.

11. BIBLIOGRAFÍA

11.1 BIBLIOGRAFÍA FÍSICA
11.1.1 BÁSICA:
<ul style="list-style-type: none"> • Hidrología en la ingeniería Monsalve Sáenz Germán Editorial Escuela Colombiana de ingeniería • Hidrología en la ingeniería. Monsalve Sáenz Germán Editorial Escuela Colombiana de ingeniería • Gestión concentrada y sostenible del territorio y biodiversidad en las subcuencas altas del río ocoña para la supervisión de la pobreza. Comunidad Andina NULL • Mejoramiento y estabilización de suelos Fernandez Loaiza Carlos Limusa S.A.
11.1.2 COMPLEMENTARIA:
<p>B MILLER, G.T. 2002. Ciencia Ambiental: preservemos la tierra. 5ª. ed. Internacional Thomson Editores S.A México, 456 p.</p> <p>Chow, V. T., Maidment, D. R., & Mays, L. W. (1994). Hidrología aplicada. McGraw-Hill, Bogotá.</p> <p>Kiely, G. (1999). Ingeniería ambiental: fundamentos, entornos, tecnologías y sistemas de gestión. McGraw-Hill. Aparicio Mjares, F. J. (1994). Fundamentos de hidrología de superficie. Editorial Limusa, México.</p> <p>Moreno Osorio, C., & Osorio, C. M. (1992). Fundamentos de geomorfología (No. 551.41 M6F8).</p> <p>Monsalve Sáenz, G. (1995). Hidrología en la Ingeniería. Tercer Mundo Editores.</p> <p>Mackenzie, L. D., & Susan, J. M. (2005). Ingeniería y ciencias ambientales.</p> <p>Custodio, E., & Llamas, M. R. (1976). Hidrología subterránea. ed. Omega.</p> <p>Linsley, R. K., Kohler, M. A., & Paulhus, J. L. (1977). Hidrología para ingenieros. McGraw-Hill.</p> <p>GARCÍA, D. 2006. Foro de los Recursos Hídricos. Imprenta Imprimax, 1ra ed. 1. Quito-Ecuador</p> <p>GESTIÓN Y EVALUACIÓN MEDIOAMBIENTAL. ICB Editores, (aut.). 298 pág. ISBN: 8492889640 ISBN-13:978849288964</p>

11.2 BIBLIOGRAFÍA DIGITAL
11.2.1 BÁSICA (Libros digitales desde el repositorio de la Institución)
11.2.2 COMPLEMENTARIA (Libros digitales de libre acceso)
<p>Mendoza, B., Fiallos, M., Iturralde, S., Santillán, P., Guananga, N., Bejar, J., ... & Sándor, Z. (2021). Determination of field capacity in the Chibunga and Guano rivers micro-basins. F1000Research, 10.</p> <p>Chidichimo, F., Mendoza, B. T., De Biase, M., Catelan, P., Straface, S., & Di Gregorio, S. (2018, November). Hydrogeological modeling of the groundwater recharge feeding the Chambo aquifer, Ecuador. In AIP Conference Proceedings (Vol. 2022, No. 1, p. 020003). AIP Publishing LLC.</p> <p>Pugliese, L., Straface, S., Trujillo, B. M., & Poulsen, T. G. (2015). Relating non-equilibrium solute transport and porous media physical characteristics. Water, Air, & Soil Pollution, 226(3), 1-11.</p> <p>Toledo, M., & Mendoza, B. (2016). Estudio de la calidad de agua utilizando Bio-Indicadores, en microcuenca del río Chimborazo (EC). In IAHR AIH XXVI Congreso Latinoamericano de Hidráulica. Congreso llevado a cabo en Lima, Perú.</p> <p>Vargas, A. J. J., Aguilera, M. A. R., Granizo, M. J. J., & Trujillo, B. G. M. (2020). ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL SISTEMA DE RIEGO PRESURIZADO ATAPO-PALMIRA, MICROCUENCA DEL RÍO ATAPO. De lo rural a lo urbano en Ecuador, 138.</p>

11.3 WEBGRAFÍA: (Recursos procedentes de Internet en el área de estudio de libre acceso)
<p>OFICIAL, D. D. R. (2017). Código Orgánico del Ambiente. Quito, Ecuador: Asamblea Nacional de la República de Ecuador, 92.</p> <p>http://www.picincha.gob.ec/images/ppena/otaip/anexos/2021/lit_a/a2/coam_diciembre_21.pdf</p> <p>Acuerdo 97A MAATE https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKewiH5rbv4p33AhVPRJABHQXo4QFnoECACQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.gob.ec%2Fregulaciones%2Facuero-ministerial-097-anexos-normativa-reforma-libro-vi-texto-unificado-legislacion-secundaria-ministerio-ambiente&usq=AOwaw32dFhR_cqCt9ToThko-CYo</p>

12. PERFIL DEL DOCENTE:

<p>Ingeniero Ambiental, Doctor en investigación Ph.D. en Hidráulica para el Ambiente y el Territorio. Técnico en Normas NTE ISO/IEC 17025 para la gestión de laboratorios, Auditor Interno para sistemas integrados de gestión Normas ISO 9001, 14000, OHSAS 18001. Docente de Química General en el primer semestre de Ingeniería en Sistemas, docente de Tecnologías Alternativas en el quinto año de Ingeniería Ambiental. Director y co-autor del proyecto de investigación "PROPUESTA TÉCNICA DE MANEJO DE SUBCUENCAS HÍDRICAS Y CARACTERIZACIÓN TERRITORIAL AMBIENTAL, CONSIDERANDO EL PAISAJE CULTURAL ANDINO Y EL DESARROLLO SOCIOECONÓMICO DE LA PARROQUIA ACHUPALLAS, CANTÓN ALAUSÍ, PROVINCIA DE CHIMBORAZO", director y co-autor del proyecto de investigación: "CARACTERIZACIÓN BIOGEOGRÁFICA DE LAS CUENCAS HÍDRICAS PARA LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO CONSIDERANDO EL PAISAJE CULTURAL ANDINO DE LA PARROQUIA ACHUPALLAS, PROVINCIA DE CHIMBORAZO". Técnico de Laboratorio de Servicios Ambientales (actualmente)</p>



DIRECCIÓN ACADÉMICA
VICERRECTORADO ACADÉMICO



UNACH-RGF-01-03-01.01.b
Versión 3: 28-10-2021

RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN DEL SÍLABO:	Nombre: PhD. BENITO GUILLERMO MENDOZA TRUJILLO
	

LUGAR Y FECHA:	Riobamba, 2 de abril de 2025
----------------	------------------------------

REVISIÓN Y APROBACIÓN



6cbe9582-f9de-452d-8812-
22366ce8be6e



MARCO MARCEL PAREDES HERRERA
DIRECTOR DE CARRERA



ANEXOS

PONDERACIÓN PARA LA EVALUACIÓN DEL ESTUDIANTE POR ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:

COMPONENTE	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	Primer Parcial %(Puntos):	Segundo Parcial %(Puntos):
Aprendizaje en contacto con el docente	<ul style="list-style-type: none">• Conferencias, Seminarios, Estudios de Casos, Foros, Clases en Línea, Servicios realizados en escenarios laborables. Experiencias colectivas en proyectos; sistematización de prácticas de investigación-intervención, construcción de modelos y prototipos, proyectos de problematización, resolución de problemas, entornos virtuales, entre otros. Evaluaciones orales, escritas entre otras.	35%	35%
Aprendizaje práctico- experimental	<ul style="list-style-type: none">• Actividades desarrolladas en escenarios experimentales o laboratorios, prácticas de campo, trabajos de observación, resolución de problemas, talleres, manejo de base de datos y acervos bibliográficos entre otros.	35%	35%
Aprendizaje autónomo	<ul style="list-style-type: none">• Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales tanto analógicos como digitales, generación de datos y búsqueda de información, elaboración individual de ensayos, trabajos y exposiciones.	30%	30%
PROMEDIO		100%- 10	100%- 10

La calificación de cada componente se ponderará sobre 10 puntos, debiendo realizar una regla de 3 en base al porcentaje de cada uno de ellos para obtener una calificación final sobre 10.

Documento Generado el: 3 de abril de 2025 a las 20:59:15
Fuente: Sistema Informático de Control Académico - Uvirtual