

**Tecnológico Nacional de México**  
**Subdirección Académica**  
**Instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias Profesionales**  
**Periodo: Febrero 2025– Junio 2025**

Nombre de la asignatura: Manejo de cuencas  
Plan de Estudios: IAMB-2010-206  
Clave de la asignatura: TAF-2304  
Horas teoría-Horas prácticas-Créditos: 3-2-5

## 1. Caracterización de la asignatura

**La aportación de la asignatura al perfil profesional.** Esta asignatura aporta al perfil del Ingeniero Ambiental los elementos necesarios para tomar a las cuencas hidrológicas como modelos para el diseño o análisis de todo aspecto ambiental, enmarcando cualquier proyecto o decisión que tome en torno a elementos naturales y el agua como elementos naturales que pueden incidir de forma positiva o negativa

**La asignatura consiste** en la importancia del entender como la precipitación tiene un efecto en la vegetación y uso del suelo en el balance hídrico para asegurar la disponibilidad del agua y conservación del recurso hídrico y de las condiciones ambientales asociadas al ciclo del agua. Todo ello aporta elementos para la toma de decisiones en la planificación y ordenamiento territorial, así como en la definición y caracterización de las unidades de gestión ambiental desde la perspectiva del manejo del agua como eje transversal de la cuenca hidrológica.

**Con que asignatura se relaciona.** La Hidrología y las cuencas es fundamental para profundizar, ampliar y aplicar de competencias de otras asignaturas de la carrera de Ingeniería Ambiental tales como Ecología, Evaluación de Impacto Ambiental, Desarrollo Sustentable, Sistemas de Gestión Ambiental II, Sistemas de Información Geográfica, Potabilización del Agua, Remediación de Suelos, Toxicología y la materia de Software aplicado a la ingeniería ambiental. Con todos ellos se relaciona especialmente en los aspectos de ordenamiento y gestión territorial y del agua. El recurso agua y la cuenca son determinantes en conformar las unidades básicas a nivel de gestión del territorio, del propio recurso hídrico, del paisaje y manejo de recursos naturales. Los fenómenos de contaminación de aguas, suelos y la restauración ambiental también han de enfocarse generalmente bajo la perspectiva de la cuenca.

La asignatura consiste en conocer y aplicar los conceptos básicos de cuenca, sus partes, la precipitación y el movimiento y destino del agua en el ecosistema (intercepción, escorrentía, infiltración, evaporación y evapotranspiración), disponibilidad y efectos sobre el suelo, influencia de la vegetación y usos del suelo que de manera integral, nos dan la respuesta hidrológica de las cuencas.

La competencia específica de las cuencas hidrológicas está estrechamente relacionada con la gestión del territorio, del agua y es una ampliación de competencias previas para las materias mencionadas anteriormente por lo que se pueden generar proyectos integradores. Bajo este esquema se debe hacer de inicio con la materia de software aplicado a la ingeniería ambiental.

Esta materia aporta las bases previas para el estudio de la Hidrología con aplicaciones de ingeniería en la cuantificación de la disponibilidad de agua (balance hídrico), el manejo, control, aprovechamiento del agua, la atención y diseño de la prevención de los riesgos y desastres hidrometeorológicos.

## 2. Intención Didáctica

**Explicar claramente la forma de tratar la asignatura de tal manera que oriente las actividades de enseñanza y aprendizaje:** El programa de la asignatura de cuencas hidrológica se organiza en cinco temas, en los cuales se incluyen aspectos teóricos y prácticos.

El primer tema introduce al estudiante a los conceptos de hidrología, ciclo hidrológico, las partes de la cuenca y caracterización de las mismas en cuanto a perfil, red de drenaje. También se tratan los fundamentos de clima y meteorología, así como la influencia de los factores geológicos, topográficos, de vegetación y usos de suelo en la cuenca. Finalmente, el tema aborda la cuenca como unidad de estudio y gestión territorial para la gestión del agua en México y sus regiones hidrológicas.

En el segundo tema se estudia el fenómeno de la precipitación como parte esencial del ciclo hidrológico al representar la entrada de agua a la cuenca. estudiando su respuesta en función de algunos parámetros morfológicos determinados

El tercer tema se relación con los procesos de infiltración como fenómeno natural del que depende varios aspectos y su contribución a la disponibilidad de agua de la cuenca, influenciada directamente con el uso del suelo y la respuesta de la cuenca

El cuarto tema aborda el movimiento del agua en el suelo dentro de la cuenca y la intervención de la intercepción, evapotranspiración e infiltración como factores clave para conocer la disponibilidad de agua de la cuenca.

En la unidad cinco se analiza a las cuencas como unidades integrales para el diseño de un manejo integral de la cuenca a partir de datos recabados en campo o generados en los sistemas de información geográfica.

Es importante que se realicen salidas y prácticas de campo y laboratorio, así como visitas a instituciones con actividades en el manejo y gestión del agua

Es importante que el estudiante valore las actividades que realiza, que desarrolle hábitos de estudio y de trabajo para que adquiera características tales como: la curiosidad, la puntualidad, el entusiasmo, el interés, la tenacidad, la flexibilidad y la autonomía.

Además de los contenidos, se pretende que en cada tema se desarrollen competencias genéricas tales como: capacidad de análisis y síntesis, solución de problemas en relación al uso del agua y los recursos, habilidad para búsqueda e integración de información (datos climáticos, geológicos, de usos de suelo, cobertura, y otros), la capacidad para trabajar en equipo multidisciplinario, habilidad en el uso de bases de datos, TIC's (Sistemas de Información Geográfica), capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica y la comunicación oral y escrita, como puede ser en la elaboración y presentación de proyectos relacionados con el tema del agua, la cuenca y el ordenamiento territorial.

**La manera de abordar los contenidos.** Se requiere que el facilitado demuestre competencias de haber desarrollado, dirigido o participado en proyectos donde hayan utilizado el modelo de cuencas y sobre todo fomentar actividades de aprendizaje o estrategias que impulsen el desarrollo de habilidades de indagación y búsqueda de información, la delimitación de diferentes territorios y en los cuales se pueda aplicar el enfoque de cuencas en sus diferentes niveles.

**El enfoque con que deben ser tratados.** El enfoque sugerido para la asignatura implica que las actividades sean prácticas y evoquen en el estudiante la creatividad y la observación y la capacidad de identificar las variables a evaluar con la realidad o el fenómeno que se estará estudiando, que aplique los conceptos en la practica

**La extensión y la profundidad de los mismos.** El facilitador deberá contar con el dominio y aplicabilidad del modelo de cuencas y la determinación de las características, para el estudio de fenómenos ambientales, o territorios en los cuales se desarrolle.

**Que actividades del estudiante se deben resaltar para el desarrollo de competencias genéricas.** Conocer principios de sistemas de información geográfica identificación de suelos, aguas y obras de conservación. fomentando actividades grupales que generen comunicación, autocrítica e intercambio de ideas, reflexión, integración y la colaboración entre estudiantes, las actividades de comprensión rápida de textos, análisis de información estadística y trabajo en equipo, así como la autoevaluación y coevaluación del aprendizaje del estudiante fortaleciendo su aparato crítico, la mayoría de estas actividades se realizan extra clase y se fortalecen en el aula

**Que competencias genéricas se están desarrollando con el tratamiento de los contenidos de la asignatura.** Las competencias genéricas que se desarrollaran en

el contenido de la asignatura, son las siguientes: **competencias genéricas instrumentales** tenemos la capacidad de análisis y síntesis, comunicación oral y escrita, habilidades en el manejo de la computadora especialmente software de mapeo, Excel y Word, habilidades para buscar y analizar información proveniente de motores de búsqueda en revistas indexadas. De las **competencias interpersonales** el estudiante debe tener la capacidad crítica y autocrítica, el trabajo en equipo. **Competencias sistémicas** tenemos las habilidades de investigación, identificar fenómenos y problemáticas de estudiar autodidacta. **De manera general explicar el papel que debe desempeñar el (la) profesor(a) para el desarrollo de la asignatura.** Cree ejemplos para la aplicación práctica de los modelos de cuencas en el ámbito regional. Se hagan ejercicios para el levantamiento de la información de campo y se apliquen en los documentos para el diseño de estrategias a utilizar el enfoque de cuencas en cualquier ámbito de la vida laboral. Las competencias profesionales se cumplirán con la ejecución de las actividades de aprendizaje.

### 3. Competencia de la asignatura

Aplica el enfoque de cuencas hidrológicas para el diagnóstico de unidades geográficas y utiliza el enfoque de cuencas para el análisis de cualquier proyecto de ingeniería. Así mismo, el diseño de estrategias que permitan el manejo y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir de generar información técnica, interpretación y aplicación considerando la dinámica social, ecológica y económica

### 4. Análisis por competencias específicas

Competencia No.: 1 Descripción: Comprende el concepto de cuenca identifica sus límites geográficos y como una unidad territorial donde el recurso agua y sus problemáticas asociadas juegan un papel importante como limitante de las actividades económicas de la región natural

TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS	HORAS TEÓRICO-PRÁCTICA
<p>1. CUENCA HIDROLÓGICA</p> <p>1.1 Marco legal del agua</p> <p>1.2 Cuencas y regiones hidrológicas de México</p> <p>1.3 Hidrología superficial y subterránea</p> <p>1.4 La Cuenca como unidad de gestión</p> <p>1.5 Ciclo hidrológico y problemática de cuencas</p> <p>1.6 Gestión del agua: consejos de cuenca</p> <p>1.7. Delimitación de cuenca hidrológicas</p> <p>1.7.1 Manejo de software</p>	<p>Toma nota del <b>encuadre</b> de la materia, (informa la competencia general de la materia, contenido temático, productos de aprendizaje, competencias a desarrollar, criterios de evaluación y la bibliografía del curso.</p> <p>Resuelve la <b>evaluación diagnóstica</b>. De manera presencial</p> <p>Recibe los temas correspondientes a cada parcial y las formas de evaluación</p> <p>Asiste a las sesiones en el, Toma nota y hace una investigación sobre el ciclo hidrológico sobre ejemplos de cuencas en México, realiza un esquema del ciclo hidrológico y de los problemas asociados a él. Hace una investigación del ciclo hidrológico y la sube al portal de Google Classroom</p> <p>Toma nota de los conceptos, realiza ejercicios de interpretación de las cartas topográficas y temáticas, delimita una cuenca hidrológica y determina los principales indicadores básicos.</p> <p>Realiza y sube al portal digital Google Clasroom el ejercicio de delimitación con su interpretación de datos, revisa junto con el docente los ejercicios de manera individual y por equipos, y entrega avance de un plan de conservación de la cuenca basado en una lista de cotejo</p> <p>Realiza actividades relacionadas con la comprensión de los temas de clase, siguiendo las indicaciones del docente y las sube al portal Google classroom</p>	<p>Realiza el <b>encuadre</b> de la materia, (informa la competencia general de la materia, contenido temático, productos de aprendizaje, competencias a desarrollar, criterios de evaluación y la bibliografía del curso.</p> <p>Aplica la <b>evaluación diagnóstica</b>.</p> <p>Entrega por escrito los temas de cada parcial de la materia y las evaluaciones correspondientes</p> <p>Expone por equipos los temas del 1.1 al 1.3 mostrando el concepto de cuenca, los conceptos de hidrología, utilidad y aplicabilidad en el contexto de una cuenca hidrológica y su relación con el ciclo hidrológico y los usos del agua según el marco legal del agua</p> <p>Expone el tema 1.4 al 1.7 realizando y muestra mediante cartas topográficas y temáticas, sus características, manejo e interpretación de las cuencas, hidrología y topografía. Así como pone ejercicios en línea para identificar las principales cuencas y regiones hidrológicas del país. Enuncia el trabajo coordinado con la materia de Uso de software y Manejo sustentable del suelo</p> <p>Proporciona los elementos necesarios para comprender y aplicar el concepto de cuenca para que realice la delimitación e identificación de un plan de producción y conservación de la cuenca de su elección el coordinación con la materia de manejo de Software para la ingeniería ambiental. Misma que evalúa mediante una lista de</p>	<p>Habilidad para búsqueda de información.</p> <p>Capacidad para trabajar en equipo. Habilidad en el uso de tecnologías de información y comunicación.</p> <p>Solución de Problemas.</p> <p>Capacidad para trabajar en equipo</p> <p>Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</p> <p>Solución de Problemas.</p> <p>Capacidad para trabajar</p>	<p>HT-12--HP 8</p>

	Resuelve evaluación escrita en el portal de Google classroom	<p>cotejo y solicita entregar el primer avance</p> <p>Indica las actividades que se deben realizar por cada uno de los temas vistos y que constituyen su portafolio de evidencias</p> <p>Realiza una evaluación de conocimiento mediante examen escrito</p> <p>En caso de algún evento de riesgo o contingencias, las clases se darán en línea</p>	<p>en equipo</p> <p>Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</p> <p>Habilidad para búsqueda de información.</p> <p>Habilidad para búsqueda de información.</p>	
--	--	--	--	--

INDICADORES DE ALCANCE		VALOR DEL INDICADOR
A.	Demuestra conocimientos y dominio de los temas de la unidad. Aplica sus conocimientos en los ejercicios prácticos, comprende la aplicación práctica del modelo de las cuencas hidrográficas, sus funciones, y los parámetros morfológicos asociados al espacio geográfico y los relaciona con elementos y fenómenos climáticos	40%
B.	Demuestra investigación y análisis de la información, el manejo de diversas fuentes y herramientas de búsqueda, maneja las citas bibliográficas según los formatos vistos en clase, las relaciona correctamente y maneja las TIC. Demuestra un trabajo colaborativo y sigue las indicaciones de presentación en público	30%
C.	Aplica los conocimientos en los ejercicios y resuelve los problemas asociados a él. Lee, comprende, y aplica los conceptos y cálculo, comparte, explica y discute los resultados encontrados para el análisis de la cuenca y la formulación de un plan de manejo de una cuenca hidrológica	30%

### Niveles de desempeño:

DESEMPEÑO	NIVEL DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE ALCANCE	VALORACIÓN NUMÉRICA
Competencia alcanzada	Excelente	<p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <p><b>1.-Se adapta a situaciones y contextos complejos:</b> Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</p> <p><b>2.-Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:</b> Pregunta integrando conocimientos de otras</p>	95-100

		<p>asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</p> <p><b>3.-Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad):</b> Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p><b>4.-Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:</b> Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</p> <p><b>5.-Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje:</b> En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p><b>6.-Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.</b> Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.</p>	
	Notable	Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente	85-94
	Bueno	Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente	75-84
	Suficiente	Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente	70-74
Competencia no alcanzada	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente.	N. A.

**Matriz de evaluación:**

EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	%	INDICADOR DE ALCANCE					EVALUACIÓN FORMATIVA DE LA COMPETENCIA
		A	B	C	D	N	
Prueba escrita	40%	38-40	35-38	32-35	30-32	29-0	Demuestra conocimientos y dominio de los temas de la unidad. Aplica sus

(examen)							conocimientos en los ejercicios prácticos, comprende la aplicación práctica del modelo de las cuencas hidrográficas, sus funciones, y los parámetros morfológicos asociados al espacio geográfico y los relaciona con elementos y fenómenos climáticos
Exposición temática (lista de cotejo)	30%	30-29	28-26	25-23	22-21	20-0	Demuestra investigación y análisis de la información, el manejo de diversas fuentes y herramientas de búsqueda, maneja las citas bibliográficas según los formatos vistos en clase, las relaciona correctamente y maneja las TIC. Demuestra un trabajo colaborativo y sigue las indicaciones de presentación en público
Plan de conservación de la cuenca (lista de cotejo)	30%	30-29	28-26	25-23	22-21	20-0	Aplica los conocimientos en los ejercicios y resuelve los problemas asociados a él. Lee, comprende, y aplica los conceptos y cálculo, comparte, explica y discute los resultados encontrados para el análisis de la cuenca y la formulación de un plan de manejo de una cuenca hidrológica
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>95-100</b>	<b>85-94</b>	<b>75-84</b>	<b>70-74</b>	<b>N. A.</b>	

Nota: este apartado número 4 de la instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias profesionales se repite, de acuerdo al número de competencias específicas de los temas de asignatura.

#### 4. Análisis por competencias específicas

Competencia No.: 2 Descripción: Estudia la distribución de precipitaciones a nivel nacional, dado a través de la red de estaciones meteorológicas, que permita conocer el impacto en las diferentes cuencas y las respuestas de ellas de manera diferenciada

TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS	HORAS TEÓRICO-PRÁCTICA
2. PRECIPITACIÓN Y ESCURRIMIENTO 2.1 Indicadores morfológicos de la cuenca 2.1.1 Parámetros de forma y relieve 2.1.2 Parámetros de la red hidrográfica 2.2 Precipitación 2.2.1 Distribución de la precipitación nacional 2.2.2 Distribución de la precipitación	Revisa las lecturas complementarias, toma nota en las sesiones, aporta información, toma nota de las clases y despeja duda cumple con las actividades en línea, en el portal de Classroom,  Toma nota de los temas vistos en la clase, despejas dudas y realiza los ejercicios para comprensión y asimilación de los conceptos, así como la interpretación de	Se imparten clase en el aula se proporciona lecturas digitales y tareas o actividades complementarias en el portal de Classroom de Google Se realiza exposición de cada tema del 2.1 al 2.1.2 , las complementa, mediante ejemplos y análisis de datos estadísticos y lecturas para promover la discusión en clase. Aclara dudas del estudiante, y deja	Habilidad para búsqueda de información. Capacidad para trabajar en equipo. Habilidad en el uso de tecnologías de información y comunicación. Facilidad de hablar en público Dominio del grupo	HT-9--HP 6

<p>regional 2.2.3 Relación Lluvia escurrimiento 2.2.4 Intensidad y duración de la lluvia 2.2.5 Probabilidad de Lluvia y Periodo de retorno</p>	<p>los datos obtenidos en los ejercicios de clase. Cumple con las actividades encomendadas en el portal de la clase Toma nota para de las actividades que debe de cumplir como parte de la formulación de un plan de producción y conservación Aprende a manejar software de análisis de información climática a partir de datos de estaciones meteorológicas Entrega avance de un plan de conservación de cuenca, y realiza la exposición en equipos  Resuelve la evaluación escrita en línea</p>	<p>actividades complementarias para realizar y entregar en el portal Google Classroom De los temas 2.2 al 2.2.5 se hacen exposiciones temáticas para explicar ampliamente el tema de precipitaciones, su aplicación práctica e lustración, así como la importancia dentro del estudio de la cuenca hidrológica de diseñan y presentan ejercicios para realización en la clase virtual y deja más ejercicios para desarrollar como tareas para hacer como tarea mismas que se califican mediante lista de cotejo Explica el ejercicio de análisis de información de una estación meteorológica utilizando un software de mapeo digital A partir del modelo de cuenca se determinan los indicadores morfológicos de cuenca En caso de algún evento de riesgo o contingencias, las actividades e realizaran en línea siguiendo el mismo contenido</p>	<p>Habilidad en el uso de tecnologías de información y comunicación. Habilidad para redacción de textos  Capacidad de análisis y síntesis Habilidad para búsqueda de información. Habilidad en el uso de tecnologías de información y comunicación. Solución de Problemas. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. Dominio del tema y aplicación práctica</p>	
INDICADORES DE ALCANCE			VALOR DEL INDICADOR	
<p>A. Demuestra conocimientos y dominio de los temas de la unidad. Aplica sus conocimientos en los ejercicios prácticos, comprende la aplicación práctica del modelo de las cuencas hidrográficas, sus funciones, y los parámetros morfológicos asociados al espacio geográfico y los relaciona con elementos y fenómenos climáticos B. Demuestra investigación y análisis de la información, el manejo de diversas fuentes y herramientas de búsqueda, maneja las citas bibliográficas según los formatos vistos en clase, las relaciona correctamente y maneja las TIC. Demuestra un trabajo colaborativo y sigue las indicaciones de presentación en público C. Aplica los conocimientos en los ejercicios y resuelve los problemas asociados a él. Lee, comprende, y aplica los conceptos y cálculo, comparte, explica y discute los resultados encontrados para el análisis de la cuenca y la formulación de un plan de manejo de una cuenca hidrológica D.</p>			40%	
			30%	
			30%	

**Niveles de desempeño:**

DESEMPEÑO	NIVEL DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE ALCANCE	VALORACIÓN NUMÉRICA
Competencia alcanzada	Excelente	<p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <p><b>1.-Se adapta a situaciones y contextos complejos:</b> Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</p> <p><b>2.-Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:</b> Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</p> <p><b>3.-Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad):</b> Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p><b>4.-Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:</b> Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</p> <p><b>5.-Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje:</b> En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p><b>6.-Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.</b> Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.</p>	95-100
	Notable	Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente	85-94
	Bueno	Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente	75-84
	Suficiente	Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente	70-74
Competencia no alcanzada	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales,	N. A.

		procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente.	
--	--	--	--

### Matriz de evaluación:

EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	%	INDICADOR DE ALCANCE					EVALUACIÓN FORMATIVA DE LA COMPETENCIA
		A	B	C	D	N	
Prueba escrita (examen)	40%	38-40	35-38	32-35	30-32	29-0	Demuestra conocimientos y dominio de los temas de la unidad. Aplica sus conocimientos en los ejercicios prácticos, comprende la aplicación práctica del modelo de las cuencas hidrográficas, sus funciones, y los parámetros morfológicos asociados al espacio geográfico y los relaciona con elementos y fenómenos climáticos
Exposición temática (Guía de Observación)	30%	30-29	28-26	25-23	22-21	20-0	Demuestra investigación y análisis de la información, el manejo de diversas fuentes y herramientas de búsqueda, maneja las citas bibliográficas según los formatos vistos en clase, las relaciona correctamente y maneja las TIC. Demuestra un trabajo colaborativo y sigue las indicaciones de presentación en público
Plan de conservación de la cuenca (lista de cotejo)	30%	30-29	28-26	25-23	22-21	20-0	Aplica los conocimientos en los ejercicios y resuelve los problemas asociados a él. Lee, comprende, y aplica los conceptos y cálculo, comparte, explica y discute los resultados encontrados para el análisis de la cuenca y la formulación de un plan de manejo de una cuenca hidrológica
<b>Total</b>	<b>100</b>	95-100	85-94	75-84	70-74	N. A.	

### Competencia No.: 3

**Descripción:** Comprende y aplica conceptos de la infiltración del agua en el suelo y explica la respuesta del suelo en función de características propias, del régimen de precipitaciones y la relaciona con el coeficiente de escurrimiento

TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS	HORAS TEÓRICO-PRÁCTICA
3. INFILTRACIÓN 3.1 Intercepción 3.2 Infiltración y factores determinantes 3.2.1 Capacidad de infiltración del suelo 3.2.2 Métodos para calcular la infiltración 3.3 Condición hidrológica de los	Asiste a las clases. Toma nota y lee los temas en los materiales dados sobre cada concepto, participa en las clases virtuales Cumple con las actividades en el portal en Classroom basado en la lista de cotejo  Realiza una exposición temática por equipos y recibe materiales del profesor, además solicita su apoyo y aclara dudas para un mejor desempeño  Toma nota, revisa materiales dados por el	De los temas 3.1 al 3.3, proporciona los materiales y las pautas para el desarrollo de exposiciones temáticas Apoya a los estudiantes en dudas y complementa mediante comentarios en las exposiciones  Deja ejercicios de reforzamiento en el portal de classroom y evalúa mediante una lista de cotejo  De los temas 3.5 al 3.8 se realiza una	Capacidad para trabajar en equipo. Habilidad en el uso de tecnologías de información y comunicación.  Facilidad de hablar en público Comprensión de textos Interpretación de datos Manejo de fórmulas adimensionales Aplicación de conceptos a la	HT-9--HP 6

<p>suelos 3.4 Coeficientes de escurrimiento (N) 3.4 Curva numérica (CN) 3.6 Condición hidrológica de la cuenca</p>	<p>profesor y realiza ejercicios sobre sobre cálculos de respuesta hidrológica de la cuenca</p> <p>Elabora datos y genera información de la cuenca de estudio, Elabora los mapas temáticos y con apoyo de docentes de las materias involucradas avanza en el plan de producción y conservación de cuenca Presenta avances de análisis de la cuenca delimitada en equipos de trabajo</p> <p>Resuelve la evaluación escrita</p>	<p>exposición de cada uno de los conceptos, se interpretan tablas de datos, y aplicación de fórmulas para determinación de cálculos en hidrología</p> <p>Da las pautas para la aplicación de los conceptos y cálculos realizados al modelo de cuenca que cada uno define dentro de plan de producción y conservación de la cuenca de estudio. La que evalúa mediante lista de cotejo Da las pautas para el desarrollo de una exposición de avances de proyecto de clase y evalúa mediante una lista de cotejo</p> <p>Ante cualquier evento de riesgo o contingencia las clases continuarían en línea</p> <p>Aplica evaluación escrita</p>	<p>realidad</p> <p>Habilidad para búsqueda de información. Capacidad para trabajar en equipo. Habilidad en el uso de tecnologías de información y comunicación. Obtención de datos Análisis e interpretación de datos hidrológicos</p>	
INDICADORES DE ALCANCE				VALOR DEL INDICADOR
<p>A. Demuestra conocimientos y dominio de los temas de la unidad. Aplica sus conocimientos en los ejercicios prácticos, comprende la aplicación práctica del modelo de las cuencas hidrográficas, sus funciones, y los parámetros morfológicos asociados al espacio geográfico y los relaciona con elementos y fenómenos climáticos</p> <p>B. Demuestra investigación y análisis de la información, el manejo de diversas fuentes y herramientas de búsqueda, maneja las citas bibliográficas según los formatos vistos en clase, las relaciona correctamente y maneja las TIC. Demuestra un trabajo colaborativo y sigue las indicaciones de presentación en público</p> <p>C. Aplica los conocimientos en los ejercicios y resuelve los problemas asociados a él. Lee, comprende, y aplica los conceptos y cálculo, comparte, explica y discute los resultados encontrados para el análisis de la cuenca y la formulación de un plan de manejo de una cuenca hidrológica</p> <p>D.</p>				<p>40%</p> <p>30%</p> <p>30%</p>

### Niveles de desempeño:

DESEMPEÑO	NIVEL DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE ALCANCE	VALORACIÓN NUMÉRICA
	Excelente	Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores <b>1.-Se adapta a situaciones y contextos complejos:</b> Puede	95-100

Competencia alcanzada		<p>trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</p> <p><b>2.-Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:</b> Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</p> <p><b>3.-Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad):</b> Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p><b>4.-Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:</b> Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</p> <p><b>5.-Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje:</b> En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p><b>6.-Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.</b> Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.</p>	
	Notable	Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente	85-94
	Bueno	Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente	75-84
	Suficiente	Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente	70-74
Competencia no alcanzada	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente.	N. A.

**Matriz de evaluación:**

EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	%	INDICADOR DE ALCANCE					EVALUACIÓN FORMATIVA DE LA COMPETENCIA
		A	B	C	D	N	
Prueba escrita (examen)	40%	38-40	35-38	32-35	30-32	29-0	Demuestra conocimientos y dominio de los temas de la unidad. Aplica sus conocimientos en los ejercicios prácticos, comprende la aplicación práctica del modelo de las cuencas hidrográficas, sus funciones, y los parámetros morfológicos asociados al espacio geográfico y los relaciona con elementos y fenómenos climáticos
Exposición temática (Guía de Observación)	30%	30-29	28-26	25-23	22-21	20-0	Demuestra investigación y análisis de la información, el manejo de diversas fuentes y herramientas de búsqueda, maneja las citas bibliográficas según los formatos vistos en clase, las relaciona correctamente y maneja las TIC. Demuestra un trabajo colaborativo y sigue las indicaciones de presentación en público
Plan de conservación de la cuenca (lista de cotejo)	30%	30-29	28-26	25-23	22-21	20-0	Aplica los conocimientos en los ejercicios y resuelve los problemas asociados a él. Lee, comprende, y aplica los conceptos y cálculo, comparte, explica y discute los resultados encontrados para el análisis de la cuenca y la formulación de un plan de manejo de una cuenca hidrológica
<b>Total</b>	<b>100</b>	95-100	85-94	75-84	70-74	N. A.	

**Competencia No.: 4** Descripción: Comprende los conceptos de agua en el suelo, en relación al uso en una cuenca y las metodologías para su determinación, Aplica el concepto de la evapotranspiración (ET) para determinar pérdidas de agua de una cuenca. Determina contenido de humedad del suelo para determinar necesidades agua

TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS	HORAS TEÓRICO-PRÁCTICA
<p>4. EL AGUA EN EL SUELO</p> <p>4.1 Formas de almacenamiento del agua en el suelo</p> <p>4.2 El agua en el suelo, aspectos físicos (Potencial de succión)</p> <p>4.3. Movimiento del agua a través del suelo</p> <p>4.3.1 El agua con fines agronómicos</p>	<p>Asiste a las sesiones presenciales y cumple con las actividades en línea en el portal Google Classroom</p> <p>Toma nota y lee los temas en los materiales dados sobre cada concepto, participa en las clases virtuales respondiendo las preguntas detonadoras preparando y haciendo investigación para exposiciones por equipos</p> <p>Toma nota y realiza avances para su incorporación al documento plan de producción y conservación de la cuenca</p>	<p>De los temas 4.1 al 4.5.1, promueva la exposición temática por equipos se complementa con una explicación amplia de los conceptos apoyado con estadísticos, esquemas, e imágenes para explicar ampliamente cada concepto, utilizando las TICs.</p> <p>Hace énfasis en su utilidad práctica dentro del estudio de la cuenca hidrológica mediante exposiciones, aclara dudas y favorece la participación de los estudiantes, mediante preguntas detonadoras y directas</p> <p>Da las indicaciones para la aplicación de los conceptos y cálculos realizados al modelo de cuenca para la elaboración de un plan de</p>	<p>Capacidad de análisis y síntesis.</p> <p>Habilidad para búsqueda de información.</p> <p>Habilidad en el uso de tecnologías de información y comunicación.</p>	HT-9--HP 6

4.4 Humedad del suelo (HS)	de su elección. Construye documento para su entrega como avance del plan según lo solicitado por el profesor	producción y conservación de la cuenca trabajado. La que evalúa mediante lista de cotejo		
4.4.1 Metodología de cálculo de HS				
4.5 Evapotranspiración				
4.5.1 Factores que influyen la evapotranspiración (ET)	Analiza datos de una estación meteorológica para la determinación de la evapotranspiración, en equipos	Explica ejercicios de determinación de la evapotranspiración, basado en datos de precipitación de una estación meteorológica y entrega listado de estaciones para trabajo por equipos		
4.5.2 Medición de la evapotranspiración	Entrega avances sobre el plan de conservación de conservación de la cuenca de estudio basado en una lista de cotejo	Da las pautas para la entrega de avance de un plan de conservación de cuencas		
4.5.4 Métodos para estimar la evapotranspiración en una cuenca	Resuelve la evaluación escrita en línea	Aplica evaluación escrita en línea En caso de evento de riesgo que impidan clases presenciales, se realizarían en línea		
INDICADORES DE ALCANCE			VALOR DEL INDICADOR	
A. Demuestra conocimientos y dominio de los temas de la unidad. Aplica sus conocimientos en los ejercicios prácticos, comprende la aplicación práctica del modelo de las cuencas hidrográficas, sus funciones, y los parámetros morfológicos asociados al espacio geográfico y los relaciona con elementos y fenómenos climáticos			40%	
B. Demuestra investigación y análisis de la información, el manejo de diversas fuentes y herramientas de búsqueda, maneja las citas bibliográficas según los formatos vistos en clase, las relaciona correctamente y maneja las TIC. Demuestra un trabajo colaborativo y sigue las indicaciones de presentación en público			30%	
C. Aplica los conocimientos en los ejercicios y resuelve los problemas asociados a él. Lee, comprende, y aplica los conceptos y cálculo, comparte, explica y discute los resultados encontrados para el análisis de la cuenca y la formulación de un plan de manejo de una cuenca hidrológica			30%	
D.				

### Niveles de desempeño:

DESEMPEÑO	NIVEL DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE ALCANCE	VALORACIÓN NUMÉRICA
Competencia alcanzada	Excelente	Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores <b>1.-Se adapta a situaciones y contextos complejos:</b> Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad. <b>2.-Hace aportaciones a las actividades académicas</b>	95-100

		<p><b>desarrolladas:</b> Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</p> <p><b>3.-Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad):</b> Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p><b>4.-Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:</b> Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</p> <p><b>5.-Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje:</b> En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p><b>6.-Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.</b> Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.</p>	
	Notable	Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente	85-94
	Bueno	Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente	75-84
	Suficiente	Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente	70-74
Competencia no alcanzada	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente.	N. A.

**Matriz de evaluación:**

EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	%	INDICADOR DE ALCANCE					EVALUACIÓN FORMATIVA DE LA COMPETENCIA
		A	B	C	D	N	

Prueba escrita (examen)	40%	38-40	35-38	32-35	30-32	29-0	Demuestra conocimientos y dominio de los temas de la unidad. Aplica sus conocimientos en los ejercicios prácticos, comprende la aplicación práctica del modelo de las cuencas hidrográficas, sus funciones, y los parámetros morfológicos asociados al espacio geográfico y los relaciona con elementos y fenómenos climáticos
Exposición temática (Guía de Observación)	30%	30-29	28-26	25-23	22-21	20-0	Demuestra investigación y análisis de la información, el manejo de diversas fuentes y herramientas de búsqueda, maneja las citas bibliográficas según los formatos vistos en clase, las relaciona correctamente y maneja las TIC. Demuestra un trabajo colaborativo y sigue las indicaciones de presentación en público
Plan de conservación de la cuenca (lista de cotejo)	30%	30-29	28-26	25-23	22-21	20-0	Aplica los conocimientos en los ejercicios y resuelve los problemas asociados a él. Lee, comprende, y aplica los conceptos y cálculo, comparte, explica y discute los resultados encontrados para el análisis de la cuenca y la formulación de un plan de manejo de una cuenca hidrológica
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>95-100</b>	<b>85-94</b>	<b>75-84</b>	<b>70-74</b>	<b>N. A.</b>	

Competencia No.: 5 Descripción: Aplica el concepto de manejo integrado de cuencas, como una estrategia para la sostenibilidad ambiental, en relación a la dinámica económica y social de la cuenca

TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS	HORAS TEÓRICO-PRÁCTICA
<p>5. MANEJO DE CUENCAS HIDROLÓGICAS</p> <p>5.1 Manejo integrado de cuencas</p> <p>5.1.1 Enfoque de cuencas como modelo de planeación</p> <p>5.2 Métodos de conservación ambiental a nivel de cuencas</p> <p>5.3 Análisis de riegos por fenómenos hidrometeorológicos</p> <p>5.4 Restauración ecológica de cuencas</p> <p>5.5 Identificación de áreas críticas de la cuenca</p> <p>5.6 Vulnerabilidad social, económica y ambiental</p> <p>5.7 Plan de manejo de cuencas</p>	<p>Asiste a las sesiones de clase presenciales.</p> <p>Toma nota y lee los temas en los materiales dados sobre cada concepto, participa en las clases virtuales respondiendo las preguntas detonadoras hechas por el profesor</p> <p>Realiza una exposición temática por equipos y Relaciona los temas observados con la condición de la cuenca estudiada, para mejorar el análisis de este</p> <p>Toma nota y realiza el ultimo avance y culminación del documento plan de producción y conservación de la cuenca de su elección. Construye documento para su entrega del trabajo en su versión final, según lo solicitado por el profesor.</p> <p>Hace una presentación del plan utilizando</p>	<p>Del tema 5.1, y 5.1.1 se hace una explicación de los temas apoyado con estadísticos, esquemas, e imágenes para explicar ampliamente cada concepto, utilizando las TICs.</p> <p>Da las pautas para la presentación de Propicia la reflexión de la importancia del enfoque de cuenca como modelos de desarrollo</p> <p>Deja ejercicios de reforzamiento en el portal de Classroom y Solicita la elaboración de una presentación oral y escrita para presentar el plan, mismo que evalúa mediante una lista de cotejo</p> <p>Elabora y presenta un cartel de presentación del plan de manejo de</p>	<p>Habilidad para búsqueda de información.</p> <p>Capacidad para trabajar en equipo. Habilidad en el uso de tecnologías de información y comunicación.</p> <p>Facilidad de hablar en público</p> <p>Dominio del grupo</p>	HT-9--HP 6

hidrológicas	una TIC y se le evalúa mediante una lista de cotejo Elabora y presenta un cartel de plan de manejo de una cuenca	cuenca En caso de algún evento de riesgo para la comunidad las sesiones se desarrollarán en línea		
INDICADORES DE ALCANCE				VALOR DEL INDICADOR
A. Demuestra conocimientos y dominio de los temas de la unidad. Aplica sus conocimientos en los ejercicios prácticos, comprende la aplicación práctica del modelo de las cuencas hidrográficas, sus funciones, y los parámetros morfológicos asociados al espacio geográfico y los relaciona con elementos y fenómenos climáticos				60%
B. Demuestra investigación y análisis de la información, el manejo de diversas fuentes y herramientas de búsqueda, maneja las citas bibliográficas según los formatos vistos en clase, las relaciona correctamente y maneja las TIC. Demuestra un trabajo colaborativo y sigue las indicaciones de presentación en público				20%
C. Aplica los conocimientos en los ejercicios y resuelve los problemas asociados a él. Lee, comprende, y aplica los conceptos y cálculo, comparte, explica y discute los resultados encontrados para el análisis de la cuenca y la formulación de un plan de manejo de una cuenca hidrológica				20%

### Niveles de desempeño:

DESEMPEÑO	NIVEL DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE ALCANCE	VALORACIÓN NUMÉRICA
Competencia alcanzada	Excelente	Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores <b>1.-Se adapta a situaciones y contextos complejos:</b> Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad. <b>2.-Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:</b> Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía. <b>3.-Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad):</b> Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.	95-100

		<p><b>4.-Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:</b> Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</p> <p><b>5.-Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje:</b> En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p><b>6.-Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.</b> Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.</p>	
	Notable	Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente	85-94
	Bueno	Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente	75-84
	Suficiente	Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente	70-74
Competencia no alcanzada	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente.	N. A.

### Matriz de evaluación:

EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	%	INDICADOR DE ALCANCE					EVALUACIÓN FORMATIVA DE LA COMPETENCIA
		A	B	C	D	N	
Plan de conservación de la cuenca (lista de cotejo)	60%	60-58	57-53	52-47	46-44	43-0	Demuestra conocimientos y dominio de los temas de la unidad. Aplica sus conocimientos en los ejercicios prácticos, comprende la aplicación práctica del modelo de las cuencas hidrográficas, sus funciones, y los parámetros morfológicos asociados al espacio geográfico y los relaciona con elementos y fenómenos climáticos
Exposición temática (Guía de Observación)	20%	20-18	18-15	15-12	12-11	10-0	Demuestra investigación y análisis de la información, el manejo de diversas fuentes y herramientas de búsqueda, maneja las citas bibliográficas según los formatos vistos en clase, las relaciona correctamente y maneja las TIC. Demuestra un trabajo colaborativo y sigue las indicaciones de presentación en público
Cartel (Lista de cotejo)	20%	20-18	18-15	15-12	12-11	10-0	Elabora un cartel tamaño congreso, para su exposición en público siguiendo el formato de congreso, especificando las principales acciones que, a implementar para la conservación de la cuenca de estudio basado en la información generada en la imágenes satelitales y recorridos de campo, así como la el diseño de prácticas de

							manejo agropecuario
<b>Total</b>	<b>100</b>	95-100	85-94	75-84	70-74	N. A.	

## 5. Fuentes de Información y Apoyos Didácticos

### Fuentes de información

#### Fuentes De Información Complementaria

- Breña P., A. F. (2004). Precipitación y Recursos Hidráulicos en México. Universidad Autónoma Metropolitana. D.F. México. Edición para web: Raúl Placencia Amoroz. Libro Electrónico. Nacional de Ecología, ITACA, Raíses, Sendas, A.C., WWF.
- Breña Puyol, Agustín Felipe y Jacobo villa marco Antonio. 2006. Principios y fundamentos de la hidrología superficial Universidad Autónoma Metropolitana.
- Cotler H. y Caire, G. (2009). Lecciones aprendidas del manejo de cuencas en México. INE- SEMARNAT. México
- Cotler H, Garrido P A, Mondragón B R y Díaz P A. 2007. Delimitación de las Cuencas Hidrográficas de México a escala 1:250 000. INEGI-INE-CONAGUA. Documento técnico del mapa de Cuencas hidrográficas de México.
- Paré, Luisa, Robinson, Dawn; González, M.A. (2008). *Gestión de cuencas y servicios ambientales. Serie Planeación territorial*. México, D.F. SEMARNAT, INE; Instituto
- FAO 1997. Manual de captación de agua de lluvia. Sociedad mexicana de la ciencia del suelo. Publicación especial
- FAO. 2000. Manual de captación y aprovechamiento de agua de lluvia. Santiago Chile.
- Balci A.N., Sheng T.C. (1989) *Manual de campo para el manejo de cuencas hidrográficas: Medidas y prácticas para el tratamiento de pendientes*. Roma. pp. 171, Guía FAO: Conservación núm. 13/3.
- Pereyra Díaz, Domitilo; Pérez Sesma, José Antonio Agustín; Salas Ortega, María del Rocío (2010). Hidrología. Universidad Veracruzana, 2010. v. 1, p. 85-122 . ISBN 9786079513160
- [www.cna.gob.mx](http://www.cna.gob.mx)
- [www.redalyc.org.mx](http://www.redalyc.org.mx)

### Apoyos didácticos

- Computadora e internet
- Libros digitales
- Aplicaciones de Google Classroom
- Software de SIG
- Videos
- Cartas topográficas digitalizadas
- Capas digitales vectorial o raster

## 6. Calendarización de evaluación

Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
TP	ED			EF1			EF2			EF3		EF4				EF5,ES
TR																
SD					SD				SD				SD			SD

TP= Tiempo planeado  
ED = Evaluación diagnóstica.

TR=Tiempo real  
EFn = Evaluación formativa (Competencia Especifica n).

SD = Seguimiento departamental  
ES = Evaluación sumativa.

Fecha de elaboración: 27/01/2025

**ING ERASTO DEL ANGEL PEREZ**

Nombre y firma del (de la) profesor(a)

**M.C.I.A. JESSICA ALEJANDRA REYES LARIOS**

Nombre y firma del(de la) Jefe(a) de Departamento  
Académico