



**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES**

**I. DATOS GENERALES**

1.1	Asignatura:	<b>HIDROLOGIA APLICADA</b>
1.2	Código:	<b>EE 312</b>
1.3	Condición:	<b>Obligatorio</b>
1.4	Requisito:	<b>Código N° EE 303 y Código EE 311</b>
1.5	N° de horas de clase:	<b>Teoría 3 horas. Práctica 2 horas</b>
1.6	N° de créditos:	<b>4 créditos</b>
1.7	Ciclo:	<b>VI</b>
1.8	Semestre Académico:	<b>2022-A</b>
1.9	Duración:	<b>17 semanas</b>
1.10	Profesor(a):	<b>Ena M. Jaimes Espinoza</b>

**II. SUMILLA**

La asignatura corresponde al Área de estudios específicos (formativo), es de carácter teórico-práctico, tiene como propósito brindar a los estudiantes conocimientos sobre el ciclo hidrológico y oceanográfico.

Contiene los siguientes temas: Aspectos conceptuales. Ciclo hidrológico, balance hídrico. Principios de la Oceanografía y la interacción océano atmósfera. Intercambios energéticos entre océano-atmósfera, conceptos físicos y dinámicos de las masas atmosféricas y marítimas. Modelamientos hidrometeorológicos y oceanográficos

**III. COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA**

**Competencia General:**

Conocer la distribución hídrica en el tiempo y en el espacio, puesto que no es uniforme ni abundante. Y reconocer como unidad territorial para todo estudio que permita medidas correctas de planeamiento hidráulico al espacio denominado cuenca.

**Competencias de la asignatura:**

Conocer la distribución del agua en la tierra, sus propiedades físicas y químicas con otras sustancias existentes en la naturaleza, y su relación con la vida en el planeta.

Conocer la fisiografía de una cuenca hidrográfica y la humedad existente en la atmosférica y biosfera, que originan las nubes para transformarse en precipitación y llegar estas hasta la superficie terrestre. Conocer los diferentes tipos de escorrentía que darán origen a la infiltración del agua debajo de la superficie terrestre; así como las corrientes subterráneas y el agua de los poros y grietas de las rocas de la corteza terrestre; así como la interrelación entre el agua de lluvia y el escurrimiento directo.

Conocer el desarrollo de la Oceanografía en el mundo y en el Perú, así como la topografía de los océanos con énfasis en la costa peruana. Interpretar las relaciones entre los factores físico-químicos del mar y los organismos marinos. Entender la dinámica de los océanos y su relación con la producción biológica.

COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA	CAPACIDADES	ACTITUDES
1. Conocer la distribución del agua en la tierra, sus reacciones físicas y químicas con otras sustancias existentes en la naturaleza, y su relación con la vida en el planeta. Conocer la fisiografía de una cuenca hidrográfica y toda forma de Humedad, que, originándose en las nubes, llega hasta la superficie terrestre.	1. Comprende el rol de la componente de la hidrósfera en el sistema climático y su interacción con las componentes atmósfera y biósfera 2. Argumenta la importancia de los índices y/o indicadores que permiten describir la fisiografía y morfología de una cuenca. Así como el rol de las variables meteorológicas: Radiación Solar, Temperatura del aire y Humedad Atmosférica	Reconoce la importancia de la componente hidrósfera y la ocurrencia de todos los subprocesos que ocurren para del balance hídrico de una cuenca, que tiene un comportamiento no definido.
2. Analizar los índices y/o indicadores que permitan definir la forma, tamaño, tipo de una cuenca. Así como la importancia de estos índices y su rol ante los diferentes subprocesos. Analizar el rol de una tormenta en el comportamiento de las avenidas de caudal de río.	1. Comprende la importancia y rol de los índices y/o indicadores sobre el comportamiento de todo los subprocesos que intervienen en el balance hídrico. 2. Comprender el rol de la variable precipitación, para el comportamiento de las avenidas del caudal de los ríos. 3. Comprender que para las medidas estructurales que permitan reducir los riesgos ante los desastres causados por las avenidas de los caudales debe ser analizados a través de las tormentas.	Conocimiento y análisis que como unidad territorial, la cuenca hidrográfica, juega un rol importante para el planeamiento hidráulico. Reconoce la interrelación entre la hidrósfera y atmósfera
3. Definir los subprocesos que intervienen en el balance hídrico; Precipitación, Evaporación, Intercepción, Infiltración y Escorrentía; su importancia y características propias de cada uno de ellas, así como la interrelación entre los subprocesos. Conocer la interrelación entre el agua de lluvia y el escurrimiento directo	1. Explica el comportamiento e importancia de los subprocesos que intervienen en el balance hídrico y su rol en el ciclo hidrológico. 2. Relaciona la interrelación entre los diferentes subprocesos, partir de datos proporcionados en clases, para el cálculo del balance hídrico.	Reconoce la importancia de los diferentes subprocesos que intervienen en el balance hídrico
4. Interpretar las relaciones entre los factores físico-químicos del mar y los organismos marinos Entender la dinámica de los océanos y su relación con la producción biológica. Comprender las relaciones entre la hidrosfera y la atmósfera y su rol sobre el clima.	1. Explica los procesos dinámicos que definen el clima, y su rol en el ecosistema marino, con énfasis en el Perú. 2. Investiga la relación de la ocurrencia de los eventos extremos con datos validados. Argumenta el proceso de formación de El Niño/La Niña, Niño Costero y el rol del océano ante el Cambio Climático. 3. Investiga el estado actual sobre la probable ocurrencia del fenómeno "El Niño" para el verano 2021.	Reconoce la interrelación e importancia entre las componentes hidrósfera y atmosfera para definir el clima del planeta. Y su rol en las decisiones para la reducción del riesgo de desastre.

#### IV. PROGRAMACIÓN POR UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad N° 1: Ciclo Hidrológico, distribución del agua y Cuenca hidrográfica		
Duración: 1ra y 2da. Semana		
Fecha de inicio: 04/04/2022	Fecha de término: 16/04/2022	
Capacidades de la unidad	CE-A	<ul style="list-style-type: none"> <li>Al término de la semana el alumno estará capacitado para: Conocer el rol e importancia de la componente hidrósfera, en especial que debido al irregular</li> </ul>

		<p>comportamiento del ciclo hidrológico, amerita el conocimiento de los procesos y subprocesos que intervienen en el ciclo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Con el conocimiento y funciones de la cuenca permitirá realizar la planificación hidráulica y la prevención y/o reducción del Riesgo de Desastre (GRD).</li> <li>• Asimismo, se ilustrará sobre el desarrollo del curso que es uno consecuente del otro y las interrelaciones que hay entre los procesos que se desarrollaran.</li> </ul>
	C I-F	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al término de la semana el alumno estará capacitado en entender la interrelación entre la hidrósfera y las variables atmosféricas y el rol de cada variable atmosférica para los procesos del ciclo hidrológico.</li> </ul>

### PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

SEM	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADORES
1	<p>Presentación del curso y pautas metodológicas. Generalidades: Definición e importancia. Distribución del agua en la tierra. La problemática de la gestión del agua y las características hídricas del Mundo. El Ciclo Hidrológico. El rol de la componente Atmosfera y las variables que intervienen en los diferentes procesos: radiación solar, humedad atmosférica; temperatura del aire y viento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza la importancia y rol de la componente hidrósfera y de todo los procesos que en el ocurren. Asimismo como resultado como intervienen en el Medio Ambiente, como en sus entornos de los medios productivos.</li> </ul>	<p>Reconocer la importancia de los conceptos adquiridos y los relaciona con otros temas</p>	<p>I1. Presentación de compromiso para la participación de trabajos grupales</p>
2	<p>Geomorfología de las cuencas hidrográficas. Definición. Funciones de la Cuenca. La Cuenca Hidrográfica como Sistema. Elementos y partes de la Cuenca. Características Morfológicas y Fisiográficas de la cuenca.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza la importancia y rol de la unidad territorial de la cuenca. Conocer la importancia de los factores fisiográficos y morfológicos de la cuenca y su rol de cada uno de ellos sobre el comportamiento y respuesta de la cuenca.</li> </ul>	<p>Reconocer la importancia de los conceptos adquiridos y los relaciona con otros temas</p>	<p>I2. Primera Practica: Identificación de las características físicas de la cuenca hidrográfica. Área, perímetro, pendiente e índice de compacidad y Curva Hipsométrica</p>

### Unidad N° 2. PRECIPITACION Y TORMENTAS

Duración: 3ra, 4ta, 5ta, Semana

Fecha de inicio: 18/04/2022

Fecha de término: 07/05/2022

Capacidades de la unidad	CE-A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al término de la unidad el alumno estará capacitado para entender y evaluar el rol del primer proceso del Ciclo Hidrológico: La precipitación</li> <li>• Evaluar y Aplicar su conocimiento, sobre las Tormentas, a fin de contribuir en el desarrollo sustentable y en la GRD, de nuestro país, en obras hidráulicas.</li> <li>• Desarrollará un trabajo práctico sobre la variable precipitación.</li> </ul>
	C I-F	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El alumno estará en capacidad de entender los cambios más latentes con la precipitación, en especial en la precipitación sólida y su cambio en la desglaciación.</li> </ul>

PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS				
SEM	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADORES
3	Precipitación. Importancia. Contenido de vapor de agua en la atmósfera: Agua precipitable y su rol en la radiación solar. Viento. Formas y tipos de precipitación. Clases de estabilidad: Inestable, estable y neutra Movimientos verticales; convectivos y subsidencia	Analiza el comportamiento e importancia del proceso de la precipitación, factores que influyen, formas de precipitación, su cálculo y sus instrumentos de medición: Pluviómetro y Pluviógrafos	Reconocer la importancia de los conceptos adquiridos y los relaciona con otros temas.	I1.Segunda práctica: Comportamiento espacio temporal de las precipitaciones en nuestro país.
4	Altura e intensidad de lluvia, Instrumentos de precipitación : directa y de registro Relación Precipitación – Altitud. Cálculo de la precipitación media sobre una cuenca: promedio aritmético, métodos de: Thissen e Isoyetas.	Analiza los conceptos claves e importantes entre altura e intensidad de lluvia. Conocer los diferentes métodos que permitan calcular la precipitación promedio que cae en una cuenca.	Reconocer la importancia de los conceptos adquiridos y los relaciona con otros temas	I1.Tercera práctica: Cálculo de la precipitación promedio en una cuenca: Aritmético y método de Thissen. I1.Cuarta práctica encargada: Método de Isoyetas. Primera Evaluación calificada.
5	Tormentas: Definición, importancia. Análisis de Tormentas. Intensidad, duración, frecuencia y periodo de retorno. Curvas IDF Definición de un Histograma y curva masa. Intensidades máximas Hietograma	Analizar la importancia de la tormenta, condiciones propias para la ocurrencia de una tormenta y analiza el rol de la tormenta para los planeamientos estratégicos de hidráulico.	Reconocer la importancia de los conceptos adquiridos y los relaciona con otros temas	I1. Quinta práctica: Análisis de una Tormenta: Hietograma, Curva Masa y curvas IDF

PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS				
SEM	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADORES
6	Definición, características y los factores que afectan a los procesos de Intercepción: total y	Analiza la importancia de los procesos de la intercepción e infiltración, características subprocesos y sus roles ante el balance hídrico y definir	Reconocer la importancia de los conceptos adquiridos y los relaciona con otros temas	I1: Evalúa la posibilidad de incluir en su trabajo grupal

Unidad N° 3: PROCESOS DE INTERCEPCION , INFILTRACION Y EVAPORACION HUMEDAD DEL SUELO				
Duración: 6ta y 7ma. Semana				
Fecha de inicio: 09/05/2022			Fecha de término: 21/05/2022	
Capacidades de la unidad	CE-A	<ul style="list-style-type: none"> <li>Al término de la semana el alumno estará capacitado para: entender los procesos y subprocesos de la intercepción, infiltración y evaporación y su rol en el ciclo hidrológico.</li> </ul>		
	C I-F	<ul style="list-style-type: none"> <li>Al término de la semana el alumno estará capacitado para: Evaluar los subprocesos de la infiltración y su relación con el comportamiento del suelo.</li> <li>Definición del proceso de Evaporación, importancia en el balance hídrico.</li> </ul>		

	efectiva; lluvia efectiva, lluvia eficaz y neta. Infiltración. Curva de infiltración	los términos de lluvia que intervienen técnicamente.		
7	El agua en el suelo. Formas de almacenamiento, importancia y factores que lo regulan. Movimiento del agua dentro del suelo. Potencial hídrico de un suelo. Medición de la humedad del suelo. Capacidad de campo y punto de marchitez.	Analizar la importancia de los subprocesos de la infiltración	Reconocer la importancia de los conceptos adquiridos y los relaciona con otros temas	I2: Evalúa la posibilidad de incluir en su trabajo grupal

**8va Semana: EXAMEN PARCIAL (23 al 28 de mayo /2022)**

**Unidad N° 4: PROCESO DE EVAPORACION**

Duración: 9na. Semana

Fecha de inicio: 30/05/2022

Fecha de término: 04/06/2022

Capacidades de la unidad	CE-A	Al término de la semana el alumno estará capacitado para: Analizar y evaluar el comportamiento del proceso de la evaporación así como términos de evapotranspiración potencial, real, capacidad de campo y punto de marchitez que intervienen en el cálculo del balance hídrico.
--------------------------	------	--

**PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS**

SEM	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADORES
9	Introducción, definición, importancia y características de los procesos de Evaporación y Evapotranspiración (real y potencial). Medición y unidades. Cálculo de la evapotranspiración potencial: Método de Thornthwaite. Factores que determinan la evapotranspiración.	Analiza la importancia, características fisiográficas y meteorológicas que intervienen en el proceso. Comprender los demás términos que intervienen en el balance hídrico.	Reconocer la importancia de los conceptos adquiridos y los relaciona con otros temas	11 Sexta práctica: Cálculo de la evaporación, capacidad de campo, punto de marchitez, déficit, humedad. Comportamiento de la evaporación espacio temporal en nuestro país.

**Unidad N° 5: PROCESO DE ESCORRENTIA - RELACION DE LLUVIA VERSUS ESCORRENTIA Y CAUDALES**

Duración: 10ma. y 11ava. Semana.

Fecha de inicio: 06/06/2022

Fecha de término: 18/06/2022

Capacidades de la unidad	CE-A	Al término de semana 10 de la presente unidad el alumno estará capacitado para: Evaluar y determinar el rol del procesos de la escorrentía y su relación con la precipitación
	C I-F	Al término de la semana 11 de la presente unidad el alumno estará capacitado para: identificar todos los elementos que intervienen en el balance hídrico poder aplicar para una zona del país.

**PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS**

SEM	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADORES
10	Procesos de Escorrentía. Descripción, factores que influyen en el escurrimiento: climáticos y fisiográficos. Fuentes de los diferentes tipos de escorrentía. Clasificación de los ríos. Formas de expresión de los datos de caudales. Curvas representativas: Histograma e Hietograma. Condiciones que debe reunir una estación hidrométrica	Analiza la importancia, características fisiográficas y meteorológicas que intervienen en el proceso de la escorrentía. Entender los diferentes tipos de escorrentía: directa, superficial y subterránea. Comprender los términos que determinan los cauces de los ríos.	Reconocer la importancia de los conceptos adquiridos y los relaciona con otros temas	11: Evalúa la posibilidad de incluir en su trabajo grupal
11	La relación precipitación –escorrentía. El Hidrograma. Factores que influyen en la forma del Hidrograma. Hidrograma Unitario tradicional. Curva S. Hidrograma Unitario Sintético. El Acuífero y tipos. Zonas de un acuífero	Analiza la relación de la precipitación versus la escorrentía. Definir los términos de caudales, ríos, cauces y causas del incremento de las avenidas en una cuenca.	Reconocer la importancia de los conceptos adquiridos y los relaciona con otros temas	Séptima práctica: reconocimiento de una estación hidrológica. Segunda Evaluación Calificada

Unidad N° 6: **BALANCE HIDRICO**

Duración: 12ma. Semana.

Fecha de inicio: 20/06/2022

Fecha de término: 25/06/2022

Capacidades de la unidad

CE-A

Al término de semana 12 de la presente unidad el alumno estará capacitado para: Calcular el balance hídrico en nuestro país.

**PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS**

SEM	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADORES
12	Balance hídrico	Analiza y calcular los elementos que intervienen en el balance hídrico y su cálculo para nuestro país.	Reconocer la importancia de los conceptos adquiridos y los relaciona con otros temas	Octava práctica: Cálculo del balance hídrico en nuestro país, para diferentes regiones.

Unidad N° 7: **EL OCEANO, PROPIEDADES FISICAS, QUIMICAS Y BIOLÓGICAS , MAR PERUANO Y SU ROL EN EL CLIMA Y SU ROL ANTE EL CALENTAMIENTO GLOBAL**

Duración: 13ava, 14 ava y 15 ava. Semana.

Fecha de inicio: 27/06/2022

Fecha de término:16/07/2022

Capacidades de la unidad

CE-A

Analizar la importancia del océano, hogar de muchos animales y seres vegetales. Entender su influencia que tiene en el clima, teniendo en cuenta que nuestras vidas están sobre la superficie terrestre. El rol e importancia del mar peruano.

		En este especial descubriremos por qué es importante el océano para entender el clima, y cómo puede cambiarlo el calentamiento global.		
	C I-F	El alumno estar en la capacidad de elaborar investigación sobre El Niño/La Niña y el rol del océano sobre el calentamiento global		
PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS				
SEM	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADORES
13	Introducción a la Oceanografía. Definición (océano y mar), distribución, composición y propiedades físicas, químicas y biológicas de los océanos. Propiedades conservativas y no conservativas Propiedades físicas del agua de mar: Calor específico, transparencia, temperatura, salinidad y densidad su distribución horizontal.	Analiza la importancia y rol del océano, así como sus propiedades físicas, químicas y biológicas Asimismo como resultado como intervienen en el Medio marino así como en la producción pesquera.	Reconocer la importancia de los conceptos adquiridos y los relaciona con otros temas.	Evalúa la posibilidad de incluir en su trabajo grupal
14	Velocidad y propagación de la luz y el sonido en el mar. Masas de agua. Perfil oceánico Procesos físicos del mar que intervienen en la circulación del agua oceánica: corrientes, mezcla, mareas y surgencias. Instrumentos oceanográficos	Conocimientos sobre la distribución espacio temporal de los principales parámetros: temperatura, salinidad y densidad que definen los tipos de masas de agua..	Reconocer la importancia de los conceptos adquiridos y los relaciona con otros temas.	Evalúa la posibilidad de incluir en su trabajo grupal.  Tercera Evaluación Calificada
15	El mar peruano: importancia, características físicas, químicas, biológicas y relieve submarino. El rol del mar peruano en el comportamiento en el tiempo y clima de la costa peruana. Riqueza ictiológica del mar peruano El cambio climático y la hidrósfera	Conocimientos sobre la distribución espacio temporal de los principales elementos: temperatura, salinidad y densidad que definen los tipos de masas de agua del mar peruano, Su rol en el clima de la costa peruana.	Entender la importancia y su rol del mar peruanos en la economía de nuestro país.	Evalúa la posibilidad de incluir en su trabajo grupal
<b>16 AVA SEMANA: EXAMEN FINAL (18 al 23 de julio 2022 )</b>				
<b>17 AVA SEMANA: EXAMEN SUSTITUTORIO (25 al 30 de julio 2022)</b>				

## V. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

La metodología a utilizar para este periodo afectado por el Covid-19, aparte de tomar medidas sanitarias recomendadas para evitar la expansión de la Covid-19 en los recintos universitarios, fue también dar la continuidad de los planes de estudio a través de campus virtuales, medios de comunicación u otros entornos digitales, así como la reprogramación de los calendarios académicos. El logro del aprendizaje de las capacidades que se desarrollará en la asignatura Meteorología - Climatología, con el trabajo autónomo, investigativo y colaborativo, basado en la enseñanza por medio del sistema sincrónico, el cuál estimulará la interacción y participación activa entre el docente y estudiante, por medio de videoconferencia del google-meet que permitirá al docente estar conectado al mismo tiempo, independiente del lugar con sus estudiantes; también se incorpora el sistema asincrónico para el análisis, revisión documentaria, tareas, foros, que se llevará a cabo por medio de la plataforma.

### 5.1 Contenidos conceptuales

- a) Clase Magistral Virtual
- b) Método participativo obligatorio

### 5.2 Contenido procedimental

- a) Lluvia de ideas
- b) Análisis de casos estudios en nuestro país
- c) Desarrollo de prácticas, según el desarrollo del curso
- d) Planteamiento de problemas climáticos actuales y su técnicas propias de solución

### 5.3 Contenido actitudinal

- a) Participación activa en las practicas dirigidas
- b) Participación de los alumnos con exposición de trabajo aplicativo
- c) Trabajo en equipo

## VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS:

### a) Equipo:

Computadora y laptop

### b) Materiales virtuales

Se publicará en el Sistema de Gestión Académica-SGA separatas y diapositivas, entre otros; sobre los diferentes temas desarrollados en clase; y listados de ejercicios de los temas a tratar.

### c) Acceso a clases virtuales

Por medio del SGA enlazado con Videoconferencia en Google Meet.

### d) Medios de comunicación

Internet

### e) Otros recursos

Se utilizarán herramientas informáticas para la evaluación de resultados.

## VII. EVALUACIÓN SUMATIVA:

El examen sustitutorio solo se aplicara para el primer examen parcial o examen final.

El examen sustitutorio solo se aplicara para el primer examen parcial o examen final.

- a. **EC:** Evaluación de conocimiento 40% (parcial, final y practicas calificadas)
- b. **EP:** Evaluación de procedimientos 30% (laboratorio, trabajo de campo, etc.)
- c. **EA:** Evaluación actitudinal 10%
- d. **EIF:** Evaluación de investigación formativa 15% (concretada en producto acreditable)
- e. **EPR:** Evaluación de proyección y responsabilidad social universitaria 5%



Puntaje Final se obtiene mediante la fórmula:

$$\text{Nota Final} = 0,40*EC+0,3*EP+0,10*EA+0,15*EIF+0,05*EPR$$

Consideraciones:

- La escala de calificación es de 00 a 20
- La nota mínima aprobatoria es once (11)
- Si la nota promedio final obtenida por el estudiante presenta fracción decimal igual a mayor a 0,50 se redondea al entero inmediato superior.
- El estudiante que al final del periodo académico excede al 30% de inasistencia sobre el total de horas de clase programadas será desaprobado en la asignatura

UNIDADES	PRODUCTOS ACADÉMICOS	CODIGO	PESO	% de la Unidad	INSTRUMENTO DE EVALUACION
I	Evaluación de proyección y responsabilidad social universitaria.	EPR <sub>1</sub>	5%	50%	Rubrica.
	Evaluación actitudinal	EA <sub>1</sub>	10%		Rubrica
	Evaluación de investigación formativa	EIF <sub>1</sub>	15%		Rubrica
	Evaluación de procedimientos: Practica calificada 1	EP <sub>1</sub>	30 %		Examen Escrito: Listado de preguntas
	Evaluación de conocimiento: Examen Parcial	EC <sub>1</sub>	40%		Examen Escrito: Listado de preguntas
II	Evaluación de proyección y responsabilidad social universitaria.	EPR <sub>2</sub>	5%	50%	Rubrica.
	Evaluación actitudinal	EA <sub>2</sub>	10%		Rubrica
	Evaluación de investigación formativa	EIF <sub>2</sub>	15%		Rubrica
	Evaluación de procedimientos: Practica calificada 1	EP <sub>2</sub>	30 %		Examen Escrito: Listado de preguntas
	Evaluación de conocimiento: Examen Parcial	EC <sub>2</sub>	40%		Examen Escrito: Listado de preguntas

PRIMERA UNIDAD (X1)	SEGUNDA UNIDAD (X2)
$0,40*EC_1+0,30*EP_1+0,10*EA_1+0,15*EIF_1+0,05*EPR_1$	$0,40*EC_2+0,30*EP_2+0,10*EA_2+0,15*EIF_2+0,05*EPR_2$

Donde:

$$EC = (EC_1+EC_2)*0,5; EP = (EP_1+EP_2)*0,5; EA = (EA_1+EA_2)*0,5; EIF = (EIF_1+EIF_2)*0,5; EPR = (EPR_1+EPR_2)*0,5$$

NOTA FINAL
$\text{Nota Final} = 0,40*EC+0,3*EP+0,10*EA+0,15*EIF+0,05*EPR = (X1*0,5) + (X2*0,5)$

Si  $05 < PF < 10,5$ , el estudiante puede rendir el examen sustitutorio (ES), el mismo que reemplaza la nota del Examen parcial o final, nunca a ambos, y se vuelve a calcular la Nota Final.

## VIII. BIBLIOGRAFÍA

1. Bibliografía oceanográfica general y regional  
<http://www.oceandocs.org/>
2. Ripa, P., La increíble historia de la mal entendida fuerza de Coriolis,  
<http://oceanografia.cicese.mx/ripa/libro/htm/increhis.htm>
3. Datos oceánicos y atmosféricos  
<http://ingrid.ldeo.columbia.edu/>
4. Datos satelitales de temperatura superficial del mar

- <http://poet.jpl.nasa.gov/>  
 5. Descripción moderna de las corrientes oceánicas  
<http://www.oceancurrents.rsmas.miami.edu>

### CRITERIOS A EVALUAR PARA INVESTIGACIÓN FORMATIVA

CRITERIOS A EVALUAR					TOTAL
	EXC	SAT	ENPRO	INSU	
1. <b>Título:</b> Identificación del problema	2.0	1.5	1.0	0.5	
2. <b>Introducción:</b> 2.1 Planteamiento del propósito del estudio 2.2 <b>Selección de información:</b> presentación del flujo del ensayo	3.0 2.0	2.0 1.5	1.0 1.0	0.5 0.5	
3. <b>Desarrollo</b> 3.1 <b>Sistematización</b> de la información 3.2 <b>Resultados:</b>	2.0 3.0	1.5 2.0	1.0 1.5	0.5 0.5	
4. <b>Conclusiones</b> Problemas encontrados y posibles soluciones del problema a través de Estrategias, soluciones prácticas entre otras	3.0	2.0	1.5	0.5	
5. <b>Bibliografía:</b> de acuerdo a las normas del APA	2.0	1.5	1.0	0.5	
<b>PUNTAJE TOTAL</b>					

### CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DE INVESTIGACION FORMATIVA

ACTIVIDADES	Abril/Mayo				Mayo/Junio				Junio/Julio			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. Selección de la cuenca y actividades a realizar		X										
2. Introducción del tema de Investigación			X									
3. Título de la investigación			X									
4. Planteamiento del propósito del estudio			X									
5. Presentación de plan de trabajo				X								
6. Antecedentes técnicos sobre la cuenca				X								
1. Revisión de avances del Trabajo					X	X		X	X			
2. Exposiciones de los avances					X	X		X	X			
1. Presentación de Resultados										X	X	X
2. Propuestas de Gestión de las Medidas en la cuenca seleccionada										X	X	X
3. Socialización con los demás grupos a fin de recabar a aportes										X	X	X
1. Presentación del Estudio												X



Ing. ENA M. JAIMES ESPINOZA  
 Docente Responsable