

# **UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO**

## **FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES.**

### **ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES.**

#### **SÍLABO DEL CURSO: ECOLOGIA GENERAL**

##### **I. DATOS GENERALES**

1.1. Área	:	Estudios Generales.
1.2. Código	:	EG 212
1.3. Requisito	:	Conservación y Aprovechamiento de los RRNN (EE 212). -Biología General (EG 107).
1.4. Ciclo	:	IV
1.5. Semestre Académico	:	2022 B
1.6. Nº de horas de clase	:	4 horas semanales HT: 02 horas/ HP: 02 horas.
1.7. Créditos	:	4
1.8. Docente	:	MsC. Ing. María Antonieta Gutiérrez Díaz
1.9. Condición	:	Ordinario
1.10. Modalidad	:	T. Completo

##### **II. SUMILLA:**

La asignatura corresponde al área de estudios generales, es de carácter teórico – práctico y tiene como propósito estudiar los ecosistemas de la biosfera, en la cual ocurren las interrelaciones entre especie y el medio ambiente que garantizan su continuidad en la naturaleza.

Contiene los siguientes temas: Conceptualización de la Ecología, Clasificación, Relación con otras ciencias afines, Habitación y Nicho Ecológico, Dinámica y Estructura Poblacional de Especies. Comunidades y los Ecosistemas. Flujo de Energía, Los Ciclos Biogeoquímicos. Sucesiones y Regresiones Ecológicas, Estudios de los Ecosistemas Acuáticos y Terrestres, Acciones Antrópicas y sus Impactos en los Ecosistemas. Inestabilidad Ecológica. Normatividad relacionada a los Ecosistemas.

### **III. COMPETENCIAS A LAS QUE APORTA (SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS FIARN).**

#### **3.1. Competencias Generales**

##### **CG1. Comunicación.**

Transmite información que elabora para difundir conocimientos de su campo profesional, a través de la comunicación oral y escrita, de manera clara y correcta; ejerciendo el derecho de libertad de pensamiento con responsabilidad.

##### **CG2. Trabaja en equipo.**

Trabaja en equipo para el logro de los objetivos planificados, de manera colaborativa; respetando las ideas de los demás y asumiendo los acuerdos y compromisos.

##### **CG3. Pensamiento crítico.**

Resuelve problemas, plantea alternativas y toma decisiones, para el logro de los objetivos propuestos; mediante un análisis reflexivo de situaciones diversas con sentido crítico y autocrítico y asumiendo la responsabilidad de sus actos.

##### **CG4. Investigación.**

A través de un análisis profundo determina su línea de investigación y aplica el método científico para resolver los problemas ambientales a nivel local, regional y nacional, asumiendo la responsabilidad social.

#### **3.2. Competencias Específicas de la Carrera.**

CE1. Adecua y aplica tecnologías limpias en las actividades económicas manteniendo los altos estándares de calidad.

CE2. Diseña programas de manejo y conservación de los recursos naturales a nivel local, regional y nacional para lograr un aprovechamiento sostenible.

CE3. Propone alternativas de control para la adaptación al cambio climático y desastres naturales.

CE4. Diseña y ejecuta programas de sensibilización, Educación Ambiental, Desarrollo Sostenible y participación ciudadana en instituciones públicas y privadas en el marco de la política Nacional de Educación Ambiental.

### **IV. COMPETENCIAS DEL CURSO**

- Comprende el marco conceptual de ecología, clasificación y marco legal, analizando textos, explicando en forma oral sus conclusiones. Escucha atentamente y acepta las críticas de los compañeros para plantear proyectos que contribuyan al uso sostenible de los recursos naturales y a la calidad del ecosistema.

- Conoce los niveles de organización y funciones de las especies, así como los procesos ecológicos y su importancia en los ecosistemas, analizando textos y explicando en forma oral sus conclusiones. Escucha atentamente y acepta las críticas de los compañeros para plantear proyectos que contribuyan a la conservación de la Biodiversidad, aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y a la calidad del ecosistema.
- Comprende los ecosistemas acuáticos y terrestres, valorando los bienes y servicios que ofrecen. Explica en forma oral sus conclusiones. Escucha atentamente y acepta las críticas de los compañeros para contribuir a la conservación integral de los ecosistemas.
- Conoce las acciones antrópicas, los impactos e inestabilidad ecológica en los ecosistemas, presentando a través de debates estudios de caso. Escucha atentamente y acepta las críticas de los compañeros para plantear proyectos que contribuyan a la calidad del ecosistema.

## V. ORGANIZACIÓN DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD 1	MARCO CONCEPTUAL DE ECOLOGÍA, CLASIFICACIÓN Y MARCO LEGAL			
<b>Logro de Aprendizaje</b>				
El alumno estará capacitado para:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar los conceptos, la clasificación y ramas de la ecología para plantear medidas y proyectos sostenibles</li> <li>• Interpretar y discutir de manera crítica las políticas y normas ambientales con aplicación en estudios de caso.</li> <li>• Identificar problemas ambientales en los ecosistemas, planteando Proyectos con aplicación <b>del Método Científico</b> -Investigación Formativa- (<b>Presentación: Tema de investigación, Desarrollo del Planteamiento del Problema y Marco Teórico (avance) - Fase I.</b>) Involucra actividades de Proyección y R.S.U.</li> </ul>				
Semana N°	Contenidos	Actividades	Indicadores de logro	Instrumentos de evaluación
1	-Introducción, Definición de conceptos sobre la ecología, clasificación y ramas de la ecología. Relación con otras ciencias.  -Asesoramiento para la Elaboración del Informe de Investigación Formativa - Fase I (Líneas de Investigación y lluvia de ideas).	Explica conceptos, clasificación, ramas de la ecología y la relación con otras ciencias, a través de una exposición. -Protocolo para el desarrollo de las prácticas.  <b>-Práctica N°1: “Contribuyendo al Bienestar del Ecosistema: Estado Situacional Ambiental (ESA) de los Ecosistemas” y -Celebración de Fechas</b>	Sustenta los conceptos, clasificación y ramas de la ecología y la relación con otras ciencias. -Actitud responsable de investigar los problemas ambientales en los ecosistemas con visión holística para el bienestar del entorno natural y la sociedad.  <b>-Organiza la exposición del</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Listas de cotejo digital</li> <li>• Rúbricas</li> <li>• Portafolio</li> </ul>

		<b>Ecológicas".(Trabajo permanente).</b> -Introducción: Práctica 2.	<b>especialista.</b>	
<b>2</b>	-Políticas y Normas Ambientales que aplica la Ecología.	Interpreta los Lineamientos de Política Ambiental y la Ley General del Ambiente, y aplica en estudios de casos de manera crítica (ESA), se presenta exposición y video con debates grupales. <b>-Práctica:</b> Elaboración de Termogramas. Presentan informe grupal. Discusión de resultados. (Trabajo encargado para Practica 3).	-Sustenta en base a estudios de casos la aplicación de la Política Nacional Ambiental y la Ley General del Ambiente. -Sustenta en forma crítica la <b>Fase I</b> del Proyecto de Investigación Formativa. (con avance en cuanto al marco teórico).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Listas de cotejo digital</li> <li>• Rúbricas</li> <li>• Portafolio</li> </ul>

**UNIDAD 2 NIVELES DE ORGANIZACIÓN Y PROCESOS ECOLÓGICOS EN LOS ECOSISTEMAS**

**Logro de Aprendizaje**

El alumno estará capacitado para:

- Definir los niveles de organización del ecosistema de manera crítica a través de una exposición y Videos.
- Explicar los procesos ecológicos en los ecosistemas de manera crítica a través de una exposición y videos.
- Desarrollar el **Marco Teórico y Conceptual** (Revisa Textos, Publicaciones y Artículos Científicos. Asimismo, presenta Resultados, Conclusiones y Fuentes Bibliográficas. Presenta el Programa de Actividades de Extensión y Responsabilidad Social Universitaria en relación al Proyecto de Investigación Formativa. **(Fase II)**).

<b>Semana N°</b>	<b>Contenidos</b>	<b>Actividades</b>	<b>Indicadores de logro</b>	<b>Instrumentos de evaluación</b>
<b>3</b>	Estudio del Individuo: Nicho Ecológico y Habitación.	Define las características de Nicho Ecológico y Habitación de los Individuos de manera crítica, presenta en una exposición y video. <b>-Práctica:</b> Elaboración de Diagramas	-Fundamentan las características de los Nichos Ecológicos, los Habitación y las interrelaciones de las especies en los ecosistemas en una exposición.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Listas de cotejo digital</li> <li>• Rúbricas</li> <li>• Portafolio</li> </ul>

		<p>Ombrotérmico e Índices Xerotérmico.</p> <p>-Presentación de informes: Diagrama Ombrotérmico y Estado Situacional Ambiental de los Ecosistemas".</p> <p>(Practica. 1)</p>		
4	<p>-Estudio de la Población: Estructura y Dinámica Poblacional.</p> <p>-Teoría de los Modelos Poblacionales, importancia en los ecosistemas.</p>	<p>-Sintetiza la estructura poblacional de las especies, así como la Dinámica Poblacional mediante diapositivas y videos.</p> <p>-Explica a través de una exposición la Teoría de los Modelos Poblacionales y se aplica en especies emblemáticas.</p> <p><b>-Práctica:</b> Estimación de la Evapotranspiración. Presentan informe grupal. Discusión de resultados.</p>	<p>Sustenta las características Demo ecológicas y los estados de conservación de las especies en una exposición.</p> <p>-Sustenta en forma crítica el Informe – <b>Fase I</b>, del Proyecto de Investigación Formativa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Listas de cotejo digital</li> <li>• Rúbricas</li> <li>• Portafolio</li> </ul>
5	<p>Estudio de las Comunidades. Importancia en los ecosistemas.</p>	<p>-Explica las relaciones intraespecíficas e interespecíficas de las especies, mediante una exposición y presentación de video.</p> <p><b>-Práctica:</b> Elaboración del Climatograma de Mann, presentan informe grupal - Discusión de resultados.</p> <p><b>-Asesoramiento para el desarrollo de los Proyectos de Investigación Formativa (Fase II).</b></p>	<p>Sustenta los diferentes tipos de relaciones entre especies de una comunidad en una exposición.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Listas de cotejo digital</li> <li>• Rúbricas</li> <li>• Portafolio</li> </ul>
6	<p>-Estudio de los Ecosistemas: Interrelación entre los factores bióticos y abióticos.</p>	<p>-Mediante exposición y presentación de video explica la interrelación de los factores bióticos y abióticos en el ecosistema.</p>	<p>Sustenta la interrelación de los factores abióticos y bióticos en el ecosistema a través de una exposición.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Listas de cotejo digital</li> <li>• Rúbricas</li> <li>• Portafolio</li> </ul>

		<p><b>Práctica:</b> -Determinación de Zonas de Vida. Presentan informe grupal. Discusión de resultados.</p> <p><b>-Presentación</b> de Resultados, Conclusiones y de Fuentes Bibliográficas <b>(Fase II).</b></p>		
7	-Procesos Ecológicos en los Ecosistemas: Flujo de Energía y los Niveles Tróficos de Especies en los Ecosistemas.	<p>-Busca información y video sobre el proceso de Flujo de Energía y los Niveles Tróficos de las especies en el ecosistema.</p> <p><b>-Práctica:</b> Estimación del Caudal Ecológico. Presentan informe grupal. Discusión de resultados.</p>	Sustenta el proceso de Flujo de Energía y los Niveles Tróficos de las especies en el ecosistema en una exposición.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Listas de cotejo digital</li> <li>• Rúbricas</li> <li>• Portafolio</li> </ul>
8	<b>EXAMEN PARCIAL</b>			
9	-Procesos Ecológicos en los Ecosistemas: Los Ciclos Biogeoquímicos.	<p>-Busca información y video sobre los Ciclos Biogeoquímicos: el ciclo del carbono, oxígeno, nitrógeno, fósforo y del agua en el ecosistema.</p> <p><b>-Práctica:</b> Determinación del Balance Hídrico en un Ecosistema (I). Presentan informe grupal. Discusión de resultados.</p> <p><b>-Presentación Final de los Proyectos de Investigación Formativa. (Fase I y II).</b></p>	Fundamenta con criterio el proceso de los Ciclos Biogeoquímicos en el ecosistema en una exposición, reconociendo su importancia como soporte para la vida de las especies en los ecosistemas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Listas de cotejo digital</li> <li>• Rúbricas</li> <li>• Portafolio</li> </ul>
10	-Estudio de las Adaptaciones de Especies en un Ecosistema.	<p>Mediante exposición y presentación de video explica las características de las Adaptaciones de las especies en el ecosistema.</p> <p><b>-Práctica:</b> Evaluación del Balance Hídrico en un Ecosistema (II).</p>	Explica a través de una exposición las Adaptaciones de las especies como soporte de vida en el ecosistema.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Listas de cotejo digital</li> <li>• Rúbricas</li> <li>• Portafolio</li> </ul>

		<p>Discusión de resultados.</p> <p><b>-Asesoramiento para el desarrollo del Programa de las Actividades de Proyección y Responsabilidad Social Universitaria relacionada a los Proyectos de Investigación Formativa (Fase II).</b></p>		
11	<p>-Estudio de la Sucesión y Regresión Ecológica en los Ecosistemas.</p>	<p>-Mediante exposición y presentación de video explica la Sucesión y Regresión Ecológica de la vegetación en un ecosistema.</p> <p><b>-Práctica:</b> Elaboración de la Tabla de Vida de las - Presentan informe grupal. Discusión de resultados.</p> <p><b>-Revisión del Programa de las Actividades de Proyección y Responsabilidad Social Universitaria relacionada a los Proyectos de Investigación Formativa (Fase II).</b></p>	<p>Explica la Sucesión y Regresión Ecológica de la vegetación en el ecosistema en una exposición.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Listas de cotejo digital</li> <li>• Rúbricas</li> <li>• Portafolio</li> </ul>
<b>UNIDAD 3</b>		<b>LAS ECORREGIONES Y LOS ECOSISTEMAS ACUÁTICOS Y TERRESTRES.</b>		
<p><b>Logro de Aprendizaje</b></p> <p>El alumno estará capacitado para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar las Grandes Ecorregiones como Ecosistemas de manera crítica y los ilustra en videos.</li> <li>• Explicar los Grandes Ecosistemas Acuáticos y Terrestres de manera crítica y los ilustra en videos.</li> <li>• Explicar los problemas ambientales con relación a los procesos naturales y antrópicos que impactan y degradan a los ecosistemas, planteando medidas de mitigación para su conservación y desarrollo sostenible.</li> </ul>				

- Presentar un Programa de Actividades de Proyección y Responsabilidad Social en relación al trabajo de Investigación. (**Fase III**).

Semana N°	Contenidos	Actividades	Indicadores de logro	Instrumentos de evaluación
12	<p>-Los Ecosistemas del Perú: Las Ecorregiones: Importancia ecológica, socioeconómica y cultural.</p> <p>-Ecosistemas Frágiles.</p> <p>-Estrategias de Conservación y Aprovechamiento de los Ecosistemas.</p>	<p>-Mediante diapositivas y videos, sintetiza las características de las Ecorregiones y los bienes y servicios ambientales que aportan como ecosistemas.</p> <p>-Investiga y expone los Ecosistemas Frágiles en el Perú.</p> <p>-Expone las Estrategias de Conservación y Aprovechamiento Sostenible de los Ecosistemas.</p> <p><b>Practica:</b> Huella Ecológica y Huella Hídrica, Importancia en la Conservación de los Ecosistemas. Presentan informe grupal. Discusión de resultados.</p>	<p>Fundamenta la importancia ecológica, socioeconómica y cultural de los ecosistemas en beneficio de la vida humana, de las especies, y bienestar socioeconómico del país.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Listas de cotejo digital</li> <li>• Rúbricas</li> <li>• Portafolio</li> </ul>
13	<p>-Los Ecosistemas Acuáticos y Terrestres, Principales. Características.</p> <p>-Estrategias de Conservación y Aprovechamiento de los Ecosistemas.</p>	<p>-Mediante diapositivas y videos, sintetiza las características e importancia de los Ecosistemas Acuáticos y Terrestres.</p> <p>-Expone las Estrategias de Conservación y Aprovechamiento de los Ecosistemas.</p> <p><b>-Practica:</b> Análisis y Avances del Sistema de ODS en el desarrollo Sostenible de los Ecosistemas.</p>	<p>Fundamenta las características e importancia ecológica, económica y social de los ecosistemas Acuáticos y Terrestres, como medios de sostenibilidad de la biodiversidad, reconociendo su funcionalidad en el soporte de vida del planeta.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Listas de cotejo digital</li> <li>• Rúbricas</li> <li>• Portafolio</li> </ul>

		Presentan informe grupal. Discusión de resultados. <b>-Presentación de logros del Programa de Proyección y R.S.U., sustentadas con evidencias. (Fase III).</b>		
--	--	---	--	--

<b>UNIDAD 4</b>	<b>PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DE LOS ECOSISTEMAS.</b>
-----------------	---

**Logro de Aprendizaje**

El alumno estará capacitado para:

- Argumentar la Problemática Ambiental de los Ecosistemas, aportando las alternativas viables de solución, los ilustra en videos.
- Presentar Estrategias con Enfoques Ecosistémicos para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales y Biodiversidad en el territorio de los Ecosistemas.
- Exponer en forma Grupal el Proyecto de Investigación Formativo y el Programa de Actividades de Proyección y Responsabilidad Social Universitaria.
- Presentar un Ensayo con respecto al Proyecto de Investigación Formativa. **(Fase IV).**

Semana N°	Contenidos	Actividades	Indicadores de logro	Instrumentos de evaluación
<b>14</b>	-Problemática ambiental por actividades antropogénicas en los Ecosistemas  <b>-Exposición Grupal</b>	-Expone a través de diapositivas, y video y con sentido crítico los problemas ambientales por actividades antropogénicas y naturales que impactan a los Ecosistemas. -Plantea estrategias que contribuyen a minimizar la problemática ambiental en los ecosistemas.	Sustenta la problemática ambiental de los ecosistemas sintetizando las estrategias para la sostenibilidad y bienestar ambiental de los ecosistemas. -Exposición Grupal del Proyecto de Investigación Formativa y de las Actividades de Proyección y R.S.U. -Presentación del Ensayo (IV).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Listas de cotejo digital</li> <li>• Rúbricas</li> <li>• Portafolio</li> </ul>

15	Exposición Grupal	-Exposición del Informe de Investigación Formativa y del Programa de las actividades de Proyección y Responsabilidad Social Universitaria considerando las evidencias del caso. (Fase IV).		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Listas de cotejo digital</li> <li>• Rúbricas</li> <li>• Portafolio</li> </ul>
16	EXAMEN FINAL			
17	EXAMEN SUSTITUTORIO			

## VI. METODOLOGÍA

La Universidad Nacional del Callao, Licenciada por la SUNEDU tiene como fin supremo la formación integral del estudiante, quien es el eje central del proceso educativo de formación profesional; es así como el Modelo Educativo de la UNAC implementa las teorías educativas constructivista y conectivista, y las articula con los componentes transversales del proceso de enseñanza – aprendizaje, orientando las competencias genéricas y específicas. **Este modelo tiene como propósito fundamental la formación holística de los estudiantes** y concibe el proceso educativo en la acción y para la acción. Además, promueve el aprendizaje significativo en el marco de la construcción o reconstrucción cooperativa del conocimiento **y toma en cuenta los saberes previos de los participantes** con la finalidad que los estudiantes fortalezcan sus conocimientos y formas de aprendizaje y prosperen en la era digital, en un entorno cambiante de permanente innovación, acorde con las nuevas herramientas y tecnologías de información y comunicación.

La Facultad de Ingeniería Ambiental y de Recursos Naturales de la UNAC, en cumplimiento con lo dispuesto en la Resolución Viceministerial N°085-2020-MINEDU del 01 de abril de 2020, de manera excepcional y mientras duren las medidas adoptadas por el Gobierno con relación al estado de emergencia sanitario, se impartirá educación remota no presencial haciendo uso de una plataforma virtual educativa: espacio en donde se imparte el servicio educativo de los cursos, basados en tecnologías de la información y comunicación (TICs).

La plataforma de la UNAC es el Sistema de Gestión Académico (SGA-UNAC) basado en Moodle, en donde los estudiantes, tendrán a su disposición información detallada

del curso: el sílabo, la matriz formativa, ruta del aprendizaje, guía de entregables calificados, y los contenidos de la clase estructurados para cada sesión educativa. El SGA será complementado con las diferentes soluciones que brinda Google Suite for Education y otras herramientas tecnológicas multiplataforma.

Las estrategias metodológicas para el desarrollo de las sesiones teóricas y prácticas permiten dos modalidades de aprendizaje en los estudiantes:

### **MODALIDAD SINCRÓNICA**

Forma de aprendizaje basado en el uso de herramientas que permiten la comunicación no presencial y en tiempo real entre el docente y los estudiantes.

Dentro de la modalidad sincrónica, se hará uso de:

- Clase utilizando la plataforma virtual (SGA), con exposiciones del docente con aplicativo de Power Point, donde se desarrollará cada tema de clase, según lo programado en el sílabo
- Se incluye conferencias, debates, clases en aulas físicas o actividades grupales.

### **MODALIDAD ASINCRÓNICA**

Forma de aprendizaje basado en el uso de herramientas que posibilitan el intercambio de mensajes e información entre los estudiantes y el docente, sin interacción instantánea. Dentro de la modalidad asincrónica, se hará uso de:

Lecturas de mensajes subido al SGA y/o al Google Drive para la elaboración de informes, proyectos, entrevistas, videos para su presentación según programa que se presenta en el sílabo, los trabajos realizados en la modalidad asincrónica serán evaluados y discutidos en base a una exposición dialogante durante la modalidad sincrónica. (para los informes u otras actividades entregables se utilizará un formato adecuado, presentada por la docente).

### **ENTORNO VIRTUAL DE APRENDIZAJE**

Aula Virtual UNAC en *Moodle*, *Google Meet*, *Google Drive*.

### **INVESTIGACIÓN FORMATIVA**

Se promueve la búsqueda de tesis, citas bibliográficas y de artículos de investigación que sirven para elaborar una monografía (Trabajo de Investigación Formativa) sobre la aplicación de las herramientas en la investigación en Ingeniería Ambiental y de Recursos Naturales. La exposición grupal de dicho trabajo permitirá conocer el nivel de desarrollo de las habilidades investigativas que ha logrado el estudiante.

## **RESPONSABILIDAD SOCIAL (académica, ambiental, investigación, gestión)**

La Universidad Nacional del Callao, dentro del ámbito educativo, hace frente a su función social respondiendo a las necesidades de transformación de la sociedad a nivel regional y nacional mediante el ejercicio de la docencia, la investigación y la extensión. **En esa línea, la responsabilidad social académica de la asignatura consiste en aplicar el trabajo de la investigación formativa cuyo objetivo es contribuir a la solución de la problemática ambiental en bien de la sociedad y medio ambiente.**

## **VII. MEDIOS Y MATERIALES (RECURSOS)**

<b>MEDIOS INFORMÁTICOS</b>	<b>MATERIALES DIGITALES</b>
a) Computadora	a) Diapositivas de clase
b) Internet	b) Texto digital
c) Correo electrónico	c) Videos
d) Plataforma virtual	d) Tutoriales
e) Software educativo	e) Enlaces web
f) Pizarra digital	f) Artículos científicos

## **VIII. SISTEMA DE EVALUACIÓN**

- **Evaluación diagnóstica:** se realizará al inicio de ciclo para determinar los diferentes niveles de conocimientos previos con los que el estudiante llega al curso. Al respecto, se desarrollará preguntas orales en forma de diálogo, en las mismas se absolverán las consultas necesarias.
- **Evaluación formativa:** parte importante del proceso de enseñanza aprendizaje, es permanente y sistemático y su función principal es recoger información para retroalimentar y regular el proceso de enseñanza aprendizaje. Para garantizar el desarrollo de competencias, se sugiere usar recursos e instrumentos mixtos cuantitativos y cualitativos. Se trabajará en base a productos, como proyectos, análisis de casos, portafolios, ensayos, recursos audiovisuales, informes, guías, entre otros. Además, se usará como instrumentos de evaluación rúbricas, listas de cotejo, entre otros.
- **Evaluación sumativa:** se establece en momentos específicos, sirve para determinar en un instante específico, el nivel del logro alcanzado, por lo general se aplica para determinar el nivel de conocimientos logrados. Para este tipo de

evaluación, se aplicará mayormente cuestionarios y pruebas objetivas en cualquier formato. Se usará en un porcentaje mínimo dado que solo permiten la medición cuantitativa de los conocimientos.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

La ponderación de la calificación será la siguiente:

UNIDADES	EVALUACION (PRODUCTO DE APRENDIZAJE)	SIGLAS	PESO (%)	% DE LA UNIDAD	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
I, II	Evaluación de proyección y responsabilidad social universitaria	$EPR_1$	5	50	Rúbrica
	Evaluación Actitudinal	$EA_1$	10		Rúbrica
	Evaluación de Investigación Formativa	$EIF_1$	15		Rúbrica
	Evaluación de procedimiento I: Trabajos y práctica I.	$EP_1$	30		Relación de trabajos encargados
	Evaluación de conocimientos Examen parcial	$EC_1$	40		Examen: Relación de preguntas
III, IV	Evaluación de proyección y responsabilidad social universitaria	$EPR_2$	5	50	Rúbrica
	Evaluación actitudinal	$EA_2$	10		Rúbrica
	Evaluación de investigación formativa	$EIF_2$	15		Rúbrica
	Evaluación de procedimientos 2: Trabajos y Práctica 2	$EP_2$	30		Relación de trabajos encargados
	Evaluación de conocimientos Examen final	$EC_2$	40		Examen: Relación 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:

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

$$EPR=(EPR_1+EPR_2)*0,5$$

Fórmula para la obtención de la nota final:

$$\text{Nota Final} = 0,40*EC + 0,30*EP + 0,10*EA + 0,15*EIF + 0,05*EPR$$

Si  $05 \leq NF < 10,5$ , el estudiante puede medir 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 (NF).

## **REQUISITOS PARA APROBAR LA ASIGNATURA**

De acuerdo Reglamento General de Estudios de la Universidad Nacional del Callao, se tendrá a consideración lo siguiente:

- Participación activa en todas las tareas de aprendizaje.
- Asistencia al 70% como mínimo en la teoría y 80% a la práctica.
- La escala de calificación es de 00 a 20.
- El alumno aprueba si su nota promocional es 11
- Las evaluaciones son de carácter permanente.
- Las evaluaciones de las asignaturas son por unidades de aprendizaje.
- La nota de la unidad constituye una nota parcial y tiene un peso establecido en el sílabo.
- La nota final se obtiene con el promedio ponderado de las notas parciales.

## **IX. FUENTES DE INFORMACIÓN**

Indicar las fuentes de información bibliográfica (los textos básicos y complementarios) y electrónica que el alumno debe disponer para el desarrollo de la asignatura, con una antigüedad de diez años como máximo. Citarlos usando referencias bibliográficas (ISO, APA 7.0 o VANCUVER)

### **9.1. Fuentes Básicas:**

Deben ser las principales que sirvan de base para el proceso de enseñanza y aprendizaje.

1. Autoridad Nacional del Agua- ANA. Biblioteca Virtual. 2012
2. Aldave, A. Medio Ambiente y Desarrollo. Lima 1998.
3. Brack, A. Ecología del Perú. Lima 2011.
4. Holdridge, L. La Ecología basada en Zona de Vida. Costa Rica.
5. Franco, J. Manual de Ecología. 2008.
6. INRENA. Estudio Nacional de la Biodiversidad. Lima.
7. MINAM. Ley General del Ambiente. Lima. 2000.
8. MINAN. Ley de Mecanismo de Retribución por Servicios Ecosistémicos. 2014.
9. MINAGRI. Ley de Recursos Hídricos. Lima. 2009.
10. Odum, O.P. Fundamentos de Ecología. México 1986
11. Principios de Ecología. Editorial Brujas. Argentina 2016.
12. Reux, P. Introducción a la Ecología. México 1996
13. Valverde, Teresa. Ecología y Medio Ambiente. México 2005.
14. Vásquez, V. A. Manejo de Cuencas Altoandinas. La Molina. 2009.

### **9.2. Fuentes Complementarias:**

Son fuentes alternas que complementan y profundizan el proceso de enseñanza aprendizaje.

1. ONER. Perfil Ambiental del Perú. Lima.
2. MIMAN. Plan Nacional del Ambiente. Lima. 2002.
3. MINAGRI. PRONAMACHCS 5 años de conservación de suelos y aguas. Lima.
4. Miyashiro, V. Gestión de Agua en el Perú. UNAC. La Molina. 2004.
5. Villón, M. Hidrología. CATIE. Costa Rica. 2009.
6. Villón M. Hidroest. 2. Costa Rica. 2013.
7. Inforreferencias y paginas webb.

## **X. NORMAS DEL CURSO**

- Normas de netiqueta.: Normas que hay que cuidar para tener un comportamiento educado en la red.
  - Recuerde lo humano – Buena educación
  - Utilice buena redacción y gramática para redactar tus correos. Evita escribir con mayúscula sostenida porque se interpreta como si estuviera gritando.
  - Utilizar un lenguaje apropiado para no vulnerar los derechos de tus compañeros.
  - Evita el uso de emoticones.



**MSc. Ing. María Antonieta Gutiérrez Díaz.**

Docente del curso

Callao, agosto, 2022.

**ANEXOS:****CRITERIOS (RUBRICA) PARA EVALUAR LA INVESTIGACIÓN FORMATIVA****EXC:** Excelente, **SAT:** Satisfactorio, **ENPRO:** En progreso, **INSU:** Insuficiente

<b>CRITERIOS A EVALUAR</b>	<b>PUNTAJE</b>				<b>TOTAL</b>
	<b>EXC</b>	<b>SAT</b>	<b>ENPRO</b>	<b>INSU</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Título</b><ul style="list-style-type: none"><li>• Evidencia de las variables de estudio, unidades de análisis, lugar de estudio y/o año.</li></ul></li></ul>	2.0	1.5	1.0	0.5	
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Introducción</b><ul style="list-style-type: none"><li>• Se centra en el tema a tratar mencionando los antecedentes y situación actual involucrando el tema de Proyección y Extensión Social Universitaria.</li></ul></li></ul>	2.0	1.5	1.0	0.5	
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Cuerpo</b><ul style="list-style-type: none"><li>• Sistematiza el marco teórico, el marco conceptual, revisión documentos y revistas científicas según sea el caso y con énfasis y significancia en el tema de Proyección y Extensión Social Universitaria. Presenta antecedentes relacionados con las variables de estudio.</li></ul></li></ul>	2.0	1.5	1.0	0.5	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Presenta un orden de organización que se indica para el desarrollo.</li></ul>	2.0	1.5	1.0	0.5	
<ul style="list-style-type: none"><li>• La redacción es clara y coherente</li></ul>	2.0	1.5	1.0	0.5	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Genera información temática y descriptiva asociada a las variables de estudio, mediante herramientas informáticas y revisión de literatura.</li></ul>	2.0	1.5	1.0	0.5	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Discute los resultados</li></ul>	2.0	1.5	1.0	0.5	
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Conclusiones</b><ul style="list-style-type: none"><li>• Plantea las conclusiones, que responde de manera clara al propósito u objetivo de estudio. Las conclusiones surgen del análisis de los resultados.</li></ul></li></ul>	2.0	1.5	1.0	0.5	
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Referencias bibliográficas</b><ul style="list-style-type: none"><li>• Redacta las referencias bibliográficas de acuerdo a las normas internacionales APA u otro sistema oficializado.</li></ul></li></ul>	2.0	1.5	1.0	0.5	
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Exposición del trabajo</b></li></ul>	2.0	1.5	1.0	0.5	
<b>TOTAL, PUNTAJE</b>	<b>20</b>				

## CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES SEMANALES DE LA INVESTIGACIÓN FORMATIVA

<b>Período de presentación</b>  <b>Actividades que se Desarrollan en el proceso del Proyecto de Investigación Formativa - Proyección Social y Ensayo.</b>	TEMA														
	UNIDAD I			UNIDAD II			UNIDAD III			UNIDAD IV					
	SEMANAS														
	1	2	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13	14	15	
1. Asesoramiento e identificación del tema	x														
2. Presentación del Tema y Revisión del Planteamiento del Problema (Fase I).		x	x												
3. Asesoramiento, Presentación y Revisión del Marco Teórico, Conceptual y Publicaciones a fines (Fase II).				x	x	x									
4. Revisión de Resultados, Conclusiones y Fuentes Bibliográficas.							x								
5. Presentación Final (Fase I y Fase II).								x							
6. Presentación y Revisión de actividades de Proyección y Responsabilidad Social (Fase III).									x	x					
7. Presentación de Logros e Evidencias del Proyecto de Investigación.											x	x			
8. Exposición – Presentación de Ensayo													x	x	

Durante el desarrollo del curso se asesorará y revisará la elaboración del Proyecto de Investigación Formativa, cuyo desarrollo será en base al Método Científico según Directiva N°004-2022-R, para que finalmente se elabore el informe tipo ENSAYO.

**Las semanas 8, 16 y 17 corresponden a los exámenes.**