

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

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



SILABO

ASIGNATURA: ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

SEMESTRE ACADÉMICO: 2022-II

DOCENTE: RUBEN GILBERTO RODRIGUEZ FLORES

CALLAO, PERÚ

2022

SILABO

I. DATOS GENERALES

1.1. Asignatura	:	Estudios de Impacto Ambiental
1.2. Código	:	EE 504
1.3. Carácter	:	Obligatorio
1.4. Requisito	:	Modelamiento y Simulación Ambiental (EE 408) Formulación de Proyectos Ambientales (EE 503)
1.5. Ciclo	:	X
1.6. Semestre Académico	:	2022-B
1.7. N° de horas de clase	:	5 horas semanales HT: 03 horas/ HP: 02 horas.
1.8. N° de Créditos	:	04
1.9. Duración	:	17 semanas
1.10. Docente	:	Rubén Gilberto Rodríguez Flores
1.11. Modalidad	:	Virtual

II. SUMILLA

La asignatura corresponde al Área de estudios específicos (formativo), es de carácter teórico- práctico, tiene como propósito brindar al estudiante los conocimientos sobre las metodologías de los diferentes estudios ambientales (EA).

Contiene los siguientes temas: Aspectos conceptuales. Fundamentos y metodologías de los estudios ambientales. Declaración de impacto ambiental (DIA). Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), Evaluación Ambiental Estratégica (EAE). Instrumentos de Gestión Ambiental Correctivo (IGAC). Normativa vinculada a los estudios de impacto ambiental. Estructura de los estudios de impacto Ambiental. Estructura de los estudios de Impacto Ambiental, DIA, EAE en los diferentes sectores de actividad. Etapas en la elaboración de los EA. Metodologías de evaluación de los estudios ambientales. Programas de adecuación y manejo ambiental.

III. COMPETENCIA(S) DEL PERFIL DE EGRESO

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.

3.2 Competencias específicas

Realiza el estudio de impacto ambiental de los procesos productivos para visualizar sus efectos en el entorno

Comprende el equilibrio entre el impacto ambiental que genera el proyecto y los requerimientos del país para su desarrollo

Evaluación y búsqueda de alternativas sustentables para el cuidado del ambiente.

IV. CAPACIDAD (ES)

C1. Conoce el alcance de los estudios de impacto ambiental a raíz de un proyecto

C2. Comprende los diversos atributos de los impactos ambientales

C3. Formula matrices de identificación y valoración de impactos ambientales basados en atributos, así como en indicadores ambientales

C4. Categoriza las medidas correctivas planteadas para reducir los impactos ambientales

V. ORGANIZACIÓN DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 1			
Inicio: 22-08-22 Termina: 03-09-22			
LOGRO DE APRENDIZAJE			
Capacidad: Conoce el alcance y normativa vigente para la elaboración de estudios de impacto ambiental			
PRODUCTO DE APRENDIZAJE: El estudiante reconocerá y comprenderá los índices de calidad ambiental que permiten conocer las condiciones ambientales con base a índices de calidad establecidas en normativa nacional.			
N° Sesión Horas lectivas	Temario/ Actividad	Indicadores de logro	Instrumentos de evaluación

SESION 1 (5 h)	Introducción: Definiciones sobre los Estudios de Impacto Ambiental	Compara alguna de las definiciones aplicada en los estudios de impacto ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Listas de cotejo digital • Rúbricas
SESION 2 (5h)	Normativa nacional y sectorial sobre estudios de impacto ambiental	Compara el contenido de la normativa vinculada a los EIAs	<ul style="list-style-type: none"> • Listas de cotejo digital • Rúbricas

UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 2			
Inicio: 05-09-22 Termina: 05-11-22			
LOGRO DE APRENDIZAJE			
Capacidad: Conoce el alcance y normativa vigente para la elaboración de estudios de impacto ambiental			
PRODUCTO DE APRENDIZAJE: El estudiante reconocerá y comprenderá los índices de calidad ambiental que permiten conocer las condiciones ambientales con base a índices de calidad establecidas en normativa nacional.			
N° Sesión Horas lectivas	Temario/ Actividad	Indicadores de logro	Instrumentos de evaluación
SESION 3 (5 h)	Estructura de un Estudio de Impacto Ambiental	Presentación de un cuadro comparativo del contenido de dos estudios de impacto ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Listas de cotejo digital • Ejercicios • Rúbricas
SESION 4 (5h)	Área de influencia en los proyectos con EIA	Describe las áreas de influencia identificadas en los EIA	<ul style="list-style-type: none"> • Listas de cotejo digital • Rúbricas
SESION 5 (5 h)	Línea base ambiental y social de un estudio de impacto ambiental	Analiza los resultados de la aplicación de índices de calidad ambiental sobre la información de una Línea base	<ul style="list-style-type: none"> • Listas de cotejo digital • Rúbricas
SESION 6 (5 h)	Metodologías para la evaluación del impacto ambiental	Analiza el alcance de las metodologías para el estudio del impacto ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Listas de cotejo digital • Rúbricas

SESION 7 (5 h)	Aplicación de matrices para la evaluación del impacto ambiental	Prepara una matriz de evaluación de impacto ambiental sobre la metodología Conesa	<ul style="list-style-type: none"> • Listas de cotejo digital • Rúbricas
SESION 8	Examen Parcial		<ul style="list-style-type: none"> •
SESION 9 (5 h)	Indicadores de calidad de un componente ambiental	Determina y sustenta los resultados de la aplicación de índices de calidad ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Listas de cotejo digital • Rúbricas
SESION 10 (5 h)	Método Cuantitativo: matriz Batelle Columbus	Prepara una matriz de evaluación de impacto ambiental sobre la metodología Batelle Columbus	<ul style="list-style-type: none"> • Listas de cotejo digital • Rúbricas
SESION 11 (5 h)	Comparativo de la aplicación de matrices de evaluación de impactos ambientales	Prepara un cuadro comparativo de resultados de matrices de evaluación de impacto ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Listas de cotejo digital • Rúbricas

UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 3			
Inicio: 07 11-22 Termina: 19-11-22			
LOGRO DE APRENDIZAJE			
Capacidad: Establece medidas de mitigación de impactos y de un Programa de Manejo Ambiental			
PRODUCTO DE APRENDIZAJE: El estudiante plantea acciones de prevención y mitigación de impactos y la categorización de las medidas correctivas planteadas para reducir los impactos ambientales en base a guías para la elaboración de un EIA			
N° Sesion Horas lectivas	Temario/ Actividad	Indicadores de logro	Instrumentos de evaluación
SESION 12 (5 h)	Medidas de mitigación de impactos y Planes de Manejo Ambiental	Presentación de las medidas de mitigación contenidos en un estudio de impacto ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Listas de cotejo digital • Rúbricas
SESION 13 (5h)	Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA)	Cataloga el alcance de un PAMA	<ul style="list-style-type: none"> • Listas de cotejo digital • Rúbricas

UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 4			
Inicio: 21 11-22 Termino: 17-12-22			
LOGRO DE APRENDIZAJE			
Capacidad: Establece medidas de mitigación de impactos y de un Programa de Manejo Ambiental			
PRODUCTO DE APRENDIZAJE: El estudiante plantea acciones de prevención y mitigación de impactos y la categorización de las medidas correctivas planteadas para reducir los impactos ambientales en base a guías para la elaboración de un EIA			
N° Sesion Horas lectivas	Temario/ Actividad	Indicadores de logro	Instrumentos de evaluación
SESION 14 (5 h)	Presentación de trabajos finales sobre un EIA	Sustentación de un Estudio de Impacto Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Listas de cotejo digital • Rúbricas
SESION 15 (5h)	Presentación de conclusiones de trabajos finales sobre un EIA	Sustentación de la viabilidad de un EIA	<ul style="list-style-type: none"> • Listas de cotejo digital • Rúbricas
SESION 16	Examen Final		•
SESION 17	Examen Sustitutorio		•

VI. METODOLOGÍA (según modelo o manejo didáctico del docente)

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:

5.1 Herramientas metodológicas de comunicación síncrona (videoconferencia)

La modalidad asíncrona es una 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:

- **Videollamada en la plataforma Google meet con el email de la UNAC**

Clases dinámicas e interactivas (virtuales): el docente promoverá diversos temas de interés a través de actividades que permiten vincular los saberes previos con el nuevo conocimiento, promoviendo la interacción mediante el diálogo y debate sobre los contenidos.

Talleres de aplicación (virtuales): el docente generará situaciones de aprendizaje para la transferencia de los aprendizajes a contextos reales o cercanos a los participantes que serán retroalimentados en clase.

Tutorías (virtuales): En caso sea necesario, se facilitará la demostración, presentación y corrección de los avances del informe final de investigación.

5.2 Herramientas metodológicas de modalidad asíncrona

Forma de aprendizaje basado en el uso de herramientas que posibilitan el intercambio de mensajes e información entre los estudiantes y el docente en tiempo diferido y sin interacción instantánea.

Dentro de la modalidad asincrónica se hará uso de metodologías colaborativas tales como:

- Aprendizaje Orientado a Proyectos - AOP (virtual): Permitirá que el estudianteadquiriera conocimientos y competencias mediante la ejecución de su proyecto de investigación, para dar respuesta a problemas del contexto.
- Portafolio de Evidencias Digital: Permitirá dar seguimiento a la organización y presentación de evidencias de investigación y recopilación de información para poder observar, contrastar, sugerir, incentivar, preguntar.
- Foro de investigación: se realizarán foros de debate, a partir de un reactivo sobre el tema de la sesión de aprendizaje.
- Aprendizaje Basado en Problemas (ABP).
- Aula invertida
- Retroalimentación

INVESTIGACIÓN FORMATIVA

Se promueve la revisión de artículos de investigación que sirven para elaborar una monografía sobre la aplicación de las herramientas para 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 ha logrado el estudiante en la asignatura.

RESPONSABILIDAD SOCIAL

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 esa asignatura consiste en analizar e identificar la contribución de los Estudios de Impacto Ambiental en mejoras de un mejor desarrollo de los estudios el impacto de futuras actividades antropogénicas.

VII. MEDIOS Y MATERIALES (RECURSOS)

Se consideran los siguiente:

MEDIOS INFORMÁTICOS	MATERIALES DIGITALES
a) Computadora	a) Diapositivas de clase
b) Internet	b) Texto digital
c) Correo electrónico	c) Videos
d) Plataforma virtual	d) Enlaces web
e) Pizarra digital	e) Artículos científicos

VIII. SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL CURSO

- **Evaluación diagnóstica:** Determinación de los diferentes niveles de conocimientos d los participantes y que permitirán un mejor desarrollo de la asignatura.
- **Evaluación formativa:** El 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 un mejor desarrollo se usarán recursos e instrumentos de evaluación tanto cuantitativos como cualitativos. Se impulsará el análisis de casos, estudios ya desarrollados, recursos audiovisuales, informes, guías, entre otros. El uso de instrumentos de evaluación como rúbricas, listas de cotejo, fichas de indagación, fichas gráficas e instrumentos de evaluación serán tomadas en cuenta.
- **Evaluación sumativa:** Determinaciones periódicas del nivel de aprendizaje permitirá establecer el nivel del logro alcanzado, en tal sentido se tienen programadas evaluación tipo ensayo, la cual constituye pruebas objetivas, donde se explica de manera organizada el proceso de desarrollo de cuestionarios planteados sobre estudio del impacto ambiental.

En cumplimiento del modelo educativo de la universidad, el sistema de evaluación curricular del silabo, consta de cinco criterios (Según Resolución N° 102-2021-CU del 30 de junio del 2021).

- a. Evaluación de conocimientos 40% (Parcial, final y prácticas calificadas)
- b. Evaluación de procedimientos 30% (laboratorios, trabajo de campo) de acuerdo con la naturaleza de la asignatura.
- c. Evaluación actitudinal 10%.
- d. Evaluación de investigación formativa 15% (concretada en el producto acreditable)
- e. Evaluación de proyección y responsabilidad social universitaria 5%

(Las ponderaciones de estos cinco criterios de evaluación se aplican

solo a los syllabus de las asignaturas que contemplan la Investigación Formativa. En los syllabus que no incluyen Investigación Formativa, la ponderación del criterio de evaluación de conocimientos será de 55%).

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

La ponderación de la calificación será la siguiente:

La ponderación de la calificación será la siguiente:

CAP	Evaluación (producto de Aprendizaje evaluados con nota)	Siglas	Peso
1	Evaluación de Conocimientos	EC	0.40
2	Evaluación de Procedimientos	EP	0.30
3	Evaluación Actitudinal	EA	0.10
4	Evaluación de Investigación Formativa	EIF	0.15
5	Evaluación de Proyección y Responsabilidad Social Univ.	EPR	0.05
TOTAL			1.00

Fórmula para la obtención de la nota final (NF):

$$NF = 0,40*EC + 0,30*EP + 0,10*EA + 0,15*EIF + 0,05*EPR$$

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

Fuentes Básicas:

Conesa Fdez. Vítora. 2008. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. 4ª Edición. Editorial Mundi-Prensa. Bilbao. España.

Espinoza Guillermo. 2001. Fundamentos de Evaluación del impacto Ambiental. Centro de estudios para el Desarrollo. CED. BID. Santiago de Chile.

MEM. 1997. Guía para la Elaboración Estudios de Impacto Ambiental. Dirección General de Asuntos Ambientales, Sub-sector Minería.

Larry W. Canter. 1998. Manual de evaluación de Impacto Ambiental: Técnicas para la elaboración de estudios de impacto ambiental

PRODUCE. 2004. Guía para la Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental para la Industria de Harina y Aceite de Pescado. Dirección Nacional de medio Ambiente de Pesquería. Lima.

Secretaria General de Medio Ambiente. 2000. Guías Metodológicas para la Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental. Series Monografías. Ministerio del Medio Ambiente. Madrid.

Gerard Kiely. 1999. Ingeniería Ambiental: Fundamentos, entornos, Tecnologías y Sistemas de Gestión. Mc Graw Hill. Madrid. España.

9.2. Fuentes Complementarias:

ANA, (2018). Metodología para la determinación del índice de calidad de agua ICA-PE, aplicado a los cuerpos de agua continentales superficiales. Ministerio de Agricultura y Riego, Perú.

Bordalo, A. A. (2006). A water quality index applied an international shared river basin: The case of the Douro River, Environmental Management. 38, pp 910-920.

Bordalo, A. A., Nilsumranchit, W. and Chalermwat, K. (2001). "Water Quality and Uses of the Bangpakong River (Eastern Thailand)," Water Research, Vol. 35, No. 15, pp. 3635-3642.

Brown, R. M., McClelland, N. I., Deininger, R. A. & O'Connor, M. F. (1972). A water quality index – crashing the psychological barrier. In: Indicators of Environmental Quality. Springer, Boston, MA, pp. 173–182.

Brown, R. M., McClelland, N. I., Deininger, R. A. and Tozer, R. G. (1970). "A Water Quality Index: Do We Dare?" Water Sewage Works, Vol. 117, No. 10, pp. 339-343.

Canadian Council of Ministers of the Environment (2001). Canadian Water Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life: CCME Water Quality Index 1.0, User's Manual. <https://www.ccme.ca/en>.

Canadian Council of Ministries of the Environment (CCMC) (2001). "Canadian Water Quality Index 1.0 Technical Report and User's Manual," Canadian Environmental Quality Guidelines, Technical Subcommittee, Gatineau.

CEPAL (2007). Indicadores ambientales y de desarrollo sostenible: avances y perspectivas para América Latina y el Caribe. Publicaciones de las Naciones Unidas.

9.3. Publicaciones del docente

Rodríguez Flores, R. G. (2019). Evaluación de la calidad del agua en la cuenca Chancay-Lambayeque (Perú) en términos de índices de calidad del agua Ica-Pe y NSF-WQI. Universidad Nacional del Callao, Perú. <http://repositorio.unac.edu.pe/handle/UNAC/5578>

X. NORMAS DEL CURSO

- Normas que hay que cuidar para tener un comportamiento educado en la red, como lo siguiente:
 - Mostrar en todo momento buena educación
 - Utilizar buena redacción y gramática para redactar las comunicaciones entre los participantes de la asignatura
 - Utilizar un lenguaje apropiado para no vulnerar los derechos todos los participantes
- Disposiciones establecidas en el Reglamento de estudios de la UNAC y el Estatuto vigente de la Universidad.