



UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ MARÍA ARGUEDAS

RESOLUCIÓN N° 086-2022-CO-UNAJMA

RESOLUCIÓN DE COMISIÓN ORGANIZADORA

Andahuaylas, 15 de marzo de 2022

- 1 -

VISTOS: El Oficio N° 071-2022-UNAJMA-VP/ACAD-FI, de fecha 09 de marzo de 2022; el Informe N° 078-2022-VP/ACAD-UNAJMA, de fecha 10 de marzo de 2022; el Acuerdo N° 05-2022-CO-UNAJMA, de fecha 14 de marzo de 2022, Sesión Extraordinaria de la Comisión Organizadora de la UNAJMA y;

CONSIDERANDO:

Que, por Ley N° 28372 del 29 de octubre de 2004, se crea la Universidad Nacional José María Arguedas con sede en la Provincia de Andahuaylas, Región Apurímac; y por Resolución N° 035-2017-SUNEDU/CD del 02 de octubre de 2017, el Consejo Directivo de la SUNEDU, otorga la Licencia Institucional a la Universidad Nacional José María Arguedas;

Que, la Ley Universitaria **Ley N° 30220 en su Artículo 8°**, respecto a la autonomía universitaria, establece que "El estado reconoce la autonomía universitaria. La autonomía inherente a las universidades se ejerce de conformidad con lo establecido en la Constitución, la presente Ley y demás normativa aplicable. Esta autonomía se manifiesta en los siguientes regímenes: Normativo, De gobierno, Académico, Administrativo y Económico";

Que, según **Ley N° 30220 en su artículo 29°**, establece "Aprobada la Ley de creación de una Universidad Pública, el Ministerio de Educación, constituye una comisión organizadora por tres (03) académicos de reconocido prestigio, que cumplan los mismos requisitos para ser Rector y como mínimo un (01) miembro en la especialidad que ofrece la Universidad. Esta comisión tiene a su cargo la aprobación del estatuto, reglamentos y documentos de gestión académica y administrativa de la Universidad formulados en el instrumento de planeamiento, así como su conducción y dirección hasta que constituyan los Órganos de Gobierno que, de acuerdo a la presente Ley, le correspondan";

Que, mediante Resolución Viceministerial N° 244-2021-MINEDU, de fecha 27 de julio de 2021, se aprueba el Documento Normativo denominado "**Disposiciones para la constitución y funcionamiento de las comisiones organizadoras de las universidades públicas en proceso de constitución**"; en el punto V. **Disposiciones Generales**, numeral 5.2. **Comisión Organizadora**, define lo siguiente: "Es un órgano de gestión constituido y designado por el Ministerio de Educación, el mismo que está integrado por tres académicos de reconocido prestigio a dedicación exclusiva. Tiene a su cargo la aprobación del estatuto, reglamentos y documentos de gestión académica y administrativa de la universidad, formulados en los instrumentos de planeamiento; así como, la conducción y dirección de la universidad hasta la constitución de los órganos de gobierno";

Que, mediante Decreto Supremo N° 003-2022-SA, en su Artículo 1° Prorroga el Estado de Emergencia Sanitaria declarado mediante Decreto Supremo N° 008-2020-SA, prorrogada por los Decretos Supremos N° 020-2020-SA, N° 027-2020-SA, N° 031-2020-SA N° 009-2021-SA y N° 025-2021-SA, a partir del 2 de marzo del 2021 por un plazo de ciento ochenta (180) días calendario;

Que, mediante Decreto Supremo N° 016-2022-PCM, en su Artículo 1 Declara el Estado de Emergencia Nacional por el plazo de treinta y dos (32) días calendario, por las circunstancias que afectan la vida y salud de las personas como consecuencia de la COVID-19; la misma que entra en vigencia a partir del día 28 de febrero de 2022;

Que, mediante Resolución N° 069-2022-CFI-UNAJMA, de fecha 09 de marzo de 2022, la coordinación de la Facultad de Ingeniería, aprueba el Plan Curricular de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental de la Universidad Nacional José María Arguedas;

Que, mediante Oficio N° 071-2022-UNAJMA-VP/ACAD-FI, de fecha 09 de marzo de 2022, el Dr. Yalmar Temístocles Ponce Atencio, Coordinador de la Facultad de Ingeniería remite al Vicepresidente Académico de la Comisión Organizadora de la UNAJMA, Dr. Edgar Condor Capcha, la Resolución N° 069-2022-CFI-UNAJMA, que aprueba el Plan Curricular de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental, para su aprobación en Sesión de Comisión Organizadora de la UNAJMA;

Que, mediante Informe N° 078-2022-VP/ACAD-UNAJMA, de fecha 10 de marzo de 2022, el Dr. Edgar Condor Capcha, Vicepresidente Académico remite al Presidente de la Comisión Organizadora de la UNAJMA, PhD. Luis Antonio Lastra Espinoza, el Oficio N° 071-2022-UNAJMA-VP/ACAD-FI, presentado por la Facultad de Ingeniería, mediante el cual solicita refrendo de la resolución para aprobar el Plan Curricular de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental, aprobado con Resolución N° 069-2022-CFI-UNAJMA, mediante acto resolutorio de Comisión Organizadora;



UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ MARÍA ARGUEDAS

RESOLUCIÓN N° 086-2022-CO-UNAJMA

RESOLUCIÓN DE COMISIÓN ORGANIZADORA

Andahuaylas, 15 de marzo de 2022

-2-

Que, por Acuerdo N° 05-2022-CO-UNAJMA, de fecha 14 de marzo de 2022 de Sesión Extraordinaria, la Comisión Organizadora de la UNAJMA por **UNANIMIDAD APROBÓ** refrendar la Resolución N° 069-2022-CFI-UNAJMA, de fecha 09 de marzo de 2022, emitida por la coordinación de la Facultad de Ingeniería;

Por estos considerandos y en uso de las atribuciones, facultades y Autonomía Universitaria que le confiere el artículo 18° de la Constitución Política del Estado, la Ley Universitaria N° 30220, Ley N° 28372 que crea la Universidad Nacional José María Arguedas y la Resolución N° 035-2017-SUNEDU/CD que otorga la Licencia Institucional a la Universidad;

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO: REFRENDAR la Resolución N° 069-2022-CFI-UNAJMA, de fecha 09 de marzo de 2022, emitida por la coordinación de la Facultad de Ingeniería; que en anexo forma parte de la presente resolución.

ARTÍCULO SEGUNDO: ENCARGAR a la Vicepresidencia Académica, Facultad de Ingeniería, Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental y Dirección de Registros Académicos de la Universidad Nacional José María Arguedas, adoptar las acciones correspondientes para el cumplimiento de la presente resolución.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE.


UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ MARÍA ARGUEDAS
COMISIÓN ORGANIZADORA

Luis Antonio Lastra Espinoza, PhD.
PRESIDENTE DE LA COMISIÓN ORGANIZADORA


UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ MARÍA ARGUEDAS

Abog. Srta. Chiriqui Ortega
SECRETARÍA GENERAL



UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ MARÍA ARGUEDAS

RESOLUCIÓN N° 069-2022-CFI-UNAJMA

RESOLUCIÓN DE COORDINACIÓN DE FACULTAD DE INGENIERÍA

Andahuaylas, 09 de marzo de 2022

VISTO; La Carta N° 038-222-D-ING-AMBIENTAL-UNAJMA de fecha 25 de febrero de 2022, presentado por la Dra. María del Carmen Delgado Laime, Directora de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental, mediante el cual remite el Plan curricular actualizado de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental de la Universidad Nacional José María Arguedas,

CONSIDERANDO:

Que, por Ley N° 28372 del 29 de octubre del 2004, se crea la Universidad Nacional José María Arguedas, con sede en la provincia de Andahuaylas, Región Apurímac; y que por Resolución N° 035-2017-SUNEDU/CD de 02 de octubre del 2017, el Consejo Directivo de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria, otorga la Licencia Institucional a la Universidad Nacional José María Arguedas para ofrecer el Servicio Educativo Superior Universitario;

Que, la Ley Universitaria 30220 en su Artículo Octavo respecto a la autonomía universitaria, establece que: "El estado reconoce la autonomía universitaria". La autonomía inherente a las universidades se ejerce de conformidad a la Constitución, las leyes y demás normativa aplicable, esta Normativa se manifiesta en los siguientes regímenes: Normativo, De gobierno, Académico, Administrativo y Económico;

Que, mediante Carta Múltiple N° 020-2014-SG-UNAJMA, de fecha 30 de julio del 2014; la Secretaría General de la UNAJMA comunica que mediante Acuerdo N° 03 de Sesión Ordinaria de la Comisión de Gobierno se **AUTORIZA** la emisión de **RESOLUCIONES DE COORDINACIÓN DE LA FACULTAD** estrictamente para asuntos académicos y deberán remitirse un original a la Secretaría General;

Que, mediante carta N° 236-2016-SG-UNAJMA de fecha 05 de agosto de 2016 el Ing. Enrique Edgardo Córdor Tinoco, Secretario General de la UNAJMA, comunica que el Dr. Oswaldo Luizar Obregón, Presidente de la Comisión Organizadora de la UNAJMA ha dispuesto que las resoluciones emitidas por la Facultad se deriven a la Vicepresidencia Académica;

Que, el **art. 39 incisos a y d del TITULO II, CAPITULO II del Reglamento General de la UNAJMA**, aprobado mediante Resolución N° 0130-2016-CO-UNAJMA, establece que "*Son funciones de las Facultades: a) dirigir el desarrollo académico y administrativo de las Escuelas Profesionales y Departamentos Académicos adscritos a esta, dentro de la normatividad legal, d) administrar el sistema de matrícula en coordinación y apoyo con la oficina respectiva*";

Que, el artículo 40° **Diseño Curricular** de la **Ley Universitaria N° 30220** establece que "*Cada universidad determina el diseño curricular de cada especialidad, en los niveles de enseñanza respectivos, de acuerdo a las necesidades nacionales y regionales que contribuyan al desarrollo del país (...) El currículo se debe actualizar cada tres (3) años o cuando sea conveniente, según los avances científicos y tecnológicos. (...)*";

Que, con Carta N° 038-222-D-ING-AMBIENTAL-UNAJMA de fecha 25 de febrero de 2022, la Dra. María del Carmen Delgado Laime, Directora de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental, remite a la Facultad de Ingeniería el Plan Curricular de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental y solicita su aprobación resolutive;

Que, en atención a la Carta N° 038-222-D-ING-AMBIENTAL-UNAJMA; el Dr. Yalmar Temístocles Ponce Atencio, Coordinador de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional José María Arguedas, dispone a la Secretaría Académica de la Facultad de Ingeniería proyectar la Resolución correspondiente, la que se aprueba con cargo a dar cuenta a la Vicepresidencia Académica;

Por estos considerandos y en uso de las atribuciones conferidas como Coordinador de la Facultad de Ingeniería, designado mediante Resolución N° 0298-2019-CO-UNAJMA, de fecha 15 de octubre de 2019;



UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ MARÍA ARGUEDAS
RESOLUCIÓN N° 069-2022-CFI-UNAJMA
RESOLUCIÓN DE COORDINACIÓN DE FACULTAD DE INGENIERÍA

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO: APROBAR el Plan Curricular de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental de la Universidad Nacional José María Arguedas el mismo que consta de 149 folios.

ARTÍCULO SEGUNDO: NOTIFICAR la presente Resolución a Vicepresidencia Académica, a la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental, Departamento Académico de Ingeniería Ambiental y la Oficina de Registros Académicos.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE.


**UNIVERSIDAD NACIONAL
JOSÉ MARÍA ARGUEDAS**

Dr. Yalmar Ponce Atencio
COORDINADOR DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA


UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ MARÍA ARGUEDAS
FACULTAD DE INGENIERÍA

Ing. Richard A. Flores Condori
SECRETARIO ACADÉMICO

UNIVERSIDAD NACIONAL JOSE MARÍA ARGUEDAS

VICEPRESIDENCIA ACADÉMICA



*ACTUALIZACIÓN DEL DISEÑO CURRICULAR DE LA ESCUELA
PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL*

ELABORADO POR:

COMISIÓN TÉCNICA

Mg. ALEJANDRO RUMAJA ALVITEZ

Dr. MANUEL OCTAVIO FERNANDEZ ATHO

Dra. MARÍA DEL CARMEN DELGADO LAIME

Mg. YAKOV FELIPE CARHUARUPAY MOLLEDA

Ing. GUIDO NOLASCO CARBAJAL

ANDAHUAYLAS – PERÚ

2022

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

PHD. LUIS ANTONIO LASTRA ESPINOZA
PRESIDENTE DE LA COMISIÓN ORGANIZADORA

DR. EDGAR CONDOR CAPCHA
VICEPRESIDENTE ACADÉMICO

AGRADECIMIENTO

- A la alta dirección de nuestra universidad representada por las autoridades de la comisión organizadora presidida por el PhD. Luis Antonio Lastra Espinoza, Dr. Edgar Condor Capcha ; por su compromiso con la comunidad universitaria.
- A las autoridades académicas de la Facultad de Ingeniería, especialmente a la Dirección de Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental y Dirección de Departamento Académico de Ciencias Básicas, por la voluntad política de trabajo.
- A la comisión técnica, conformada por profesionales de especialidad y afines, por su dedicación en la cristalización del presente documento.
- A todos los profesores del Departamento de Ciencias Básicas y otros Departamentos Académicos de nuestra universidad, por las sugerencias y aportes.
- A los distinguidos colegas y profesionales externos, que han contribuido desde la distancia, con recomendaciones permanentes e interesantes, reflejadas en el presente texto.

PRESENTACIÓN

Esta propuesta se plantea a partir de las necesidades de mejorar la calidad educativa con fines de licenciar y acreditar la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental de la Universidad Nacional José María Arguedas (UNAJMA), basado en las exigencias del mundo contemporáneo, que trae consigo grandes y acelerados cambios en la historia de la humanidad, en el marco de las prioridades de la educación superior universitaria, cuyo objetivo es la formación de personas y ciudadanos íntegros que aspiren a vivir en la sociedad del conocimiento dentro de este mundo altamente competitivo y globalizado.

Por otra parte, se ha considerado las transformaciones científicas, tecnológicas, artísticas, económicas, políticas y ambientales que tienen impacto directo en el sistema social y en el sistema educativo, desde la formación básica hasta la profesional. Por ello, existe una exigencia cada vez mayor de elevar la calidad de la educación, a fin de formar personas competentes, capaces de desenvolverse con igualdad de oportunidades en diferentes ámbitos de la sociedad.

Además, inquietados porque en la actualidad las necesidades de los estudiantes no son atendidas de acuerdo con sus características socioculturales, ni según las exigencias del mundo contemporáneo y siendo testigos que continúan exhibiéndose algunos de los viejos defectos de un sistema educativo universitario que subestima y controla a los niños, adolescentes, jóvenes y adultos e imparte de forma generalizada una enseñanza rígida, uniforme, memorística, descontextualizada y frontal.

Por tanto, es fundamental pensar y repensar en la búsqueda de vías, estrategias, alternativas que permitan hacer frente a las exigencias actuales, juntar esfuerzos para enfrentar la tarea del cuidado y preservación de nuestro medio natural, aplicando el paradigma del desarrollo sostenible como tarea prioritaria y perentoria, donde la educación superior debe de convertirse en el eje movilizador para la integración del país como sociedad pluricultural y

megadiversa, destacando que, la pobreza no se debe de reducir sólo al aspecto económico, sino también implica al aspecto político, social, cultural y ambiental de los pueblos, por ser la base y fundamento del desarrollo humano.

Por ello sostenemos, que la atención a la juventud es la mejor inversión que puede y debe hacer el Estado, puesto que el desarrollo social, económico y ambiental, pasa indudablemente por el desarrollo de las capacidades intelectuales, psicomotoras, comunicativas, sociales y emocionales de todos los jóvenes universitarios. Esto debe ser reconocido por la población en general, pero de manera especial por los empresarios, gobiernos nacionales, regionales y locales, quienes deben dar mayor respaldo a las acciones ambientales generadas por los diversos procesos productivos que se generan en la sociedad, tanto en términos de mitigación de los impactos generados por el desarrollo y las actividades humanas, incluidos los asentamientos humanos. Es decir, nace de la necesidad de conciliar las actividades humanas con el ambiente, buscando soluciones técnicas apropiadas a problemas reales que la actividad humana genera en el ambiente; por lo tanto, se fundamenta la actualización del diseño curricular de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental.

ÍNDICE

	<i>Pág.</i>
AUTORIDADES UNIVERSITARIAS	02
AGRADECIMIENTO	03
PRESENTACIÓN	04
INDICE	06
1. INTRODUCCIÓN	07
2. GENERALIDADES	09
3. BASE LEGAL	10
4. FUNDAMENTACIÓN Y JUSTIFICACIÓN	11
5. MARCO ESTRATÉGICO DIRECCIONAL	14
6. DIAGNÓSTICO DE LA CARRERA PROFESIONAL	22
7. MARCO CURRICULAR DIRECCIONAL	29
8. EVALUACIÓN DEL CURRÍCULO	40
9. PLAN DE ESTUDIOS Y CODIFICACIÓN	46
10. MALLA CURRICULAR	137
11. CUADRO DE HOMOLOGACIÓN	138
12. PLANA DOCENTE	141
13. PERFIL DOCENTE	142
14. LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	143

1. INTRODUCCIÓN

La implementación y funcionamiento de una unidad Orgánica de Administración Curricular y Asesoramiento ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL, con su Unidad Orgánica Operativa de línea DEPARTAMENTO ACADEMICO DE INGENIERÍA AMBIENTAL, en la Universidad Nacional José María Arguedas (UNAJMA) obedece a tres razones fundamentales:

La primera, ésta nueva propuesta, se encuentra enmarcada en la ley de creación de la UNAJMA reproducida y expresada en su misión y visión institucional que, entre otros aspectos funcionales elementales, establece la promoción del uso adecuado y responsable de los recursos naturales y la preservación del ambiente como fuente inagotable de vida para el futuro de la humanidad.

La segunda, responde a la necesidad de formar recurso humano especializado y altamente competitivo, de tal manera que contribuya al desarrollo sostenible de la región y del país, así como con capacidad para atender, objetiva y eficientemente, las necesidades prioritarias de bienestar de su comunidad específica inmediata, a nivel regional y nacional. En ese entender, la propuesta de actualización del diseño curricular corresponde, a la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental como unidad académica, será uno de los mayores, promisorios e integrados proyectos académico científico – tecnológico y de servicio de la UNAJMA y en la región Apurímac, no sólo por su naturaleza transversal, multi y trans – disciplinaria, sino también por los alcances de ésta y la trascendencia que implica una unidad de éstas características académicas, científicas y tecnológicas dentro del contexto de las realidades, condiciones y desafíos que a la región le toca asumir.

La tercera razón, es la necesidad apremiante de comprender, con la rigurosidad científico-técnica, los actuales, nuevos, dinámicos y cada vez más complejos desafíos ambientales; lo que implica la búsqueda necesaria de nuevas alternativas académicas, tecnológicas y demás herramientas que faciliten la comprensión científica – técnica y social de éstos procesos y por ende, que permitan contribuir a la toma de decisiones más oportunas, participativas y coherentes con la realidad y necesidades de desarrollo de las comunidades rurales y urbanas de la región; así como satisfacer la demanda de formación y fortalecimiento de capacidades no sólo de la UNAJMA, sino también individuales y de la población en su conjunto.

Pon tanto, en el contexto de lo argumentado, la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental, debido a su naturaleza académico–científica en la formación de recurso humano multi y trans – disciplinaria, así como científica y humanística, altamente competente y con sólidas actitudes y aptitudes pro-activas, es la llamada a contribuir sostenidamente al logro de estos objetivos regionales y nacionales.

Más aún, se prevé que luego de un período de consolidación e institucionalización de la UNAJMA, ésta considere el fortalecimiento organizacional mediante la generación de mayores oportunidades de formación profesional para la juventud de la región lo que significa entre otras, institucionalizar e implementar la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental como órgano administrativo curricular y de asesoramiento y su Departamento Académico de Ingeniería Ambiental correspondiente, como órgano de línea.

Dentro de este horizonte de mandatos, necesidades y desafíos, así como de oportunidades, se presenta la propuesta ante las instancias correspondientes para su oportuna evaluación de su pertinencia y gestión administrativa correspondiente de tal manera que permita fortalecer y consolidar el cumplimiento de los principios, fines, objetivos y funciones de la UNAJMA.

2. GENERALIDADES

2.1 Datos Institucionales

- Nombre de la Universidad:
Universidad Nacional José María Arguedas
- Nombre del Programa:
Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental

2.2 Datos Académicos

- Unidades Académicas:
 - Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental
 - Departamento Académico de Ingeniería Ambiental
- Requisito de ingreso:
 - Secundaria concluida
 - Examen de admisión
- Duración:
 - 10 ciclos (05 años)
- Número de créditos:
 - 220

2.3 Grado Académico y Título Profesional a otorgar

- Grado Académico de
Bachiller en Ingeniería Ambiental
- Título Profesional
Ingeniero Ambiental

3. BASE LEGAL

El presente currículo se fundamenta en los dispositivos legales siguientes:

- Constitución Política del Perú.
- Ley N° 30220. Ley Universitaria
- Ley N° 28372. Ley de Creación de la Universidad Nacional José María Arguedas.
- Resolución N° 124-2019-CO-UNAJMA, Estatuto de la Universidad Nacional José María Arguedas.
- Resolución N° 0160-2016-CO-UNAJMA, Reglamento General de la Universidad Nacional José María Arguedas.
- Resolución N° 143-2016-CO-UNAJMA, Creación de la Escuela de Ingeniería Ambiental en la UNAJMA.
- Ley N° 28175. Ley Marco del Empleo Público y demás normas sobre la materia.
- Ley N° 28611. Ley General del Ambiente.
- Decreto Supremo N° 012-2009-MINAM. Política Nacional Ambiental.
- Ley N° 28245. Ley del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.
- Ley N° 26839. Ley de Conservación y Aprovechamiento sostenible de la Diversidad Biológica
- Ley N° 26834. Ley de Áreas Naturales Protegidas.
- Ley N° 28303 Ley Marco de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica.
- Ley N° 27308 Ley Forestal y de Fauna Silvestre.
- Ley N° 27104 Ley de la Biotecnología.
- Ley N° 27300 Ley de Aprovechamiento Sostenible de las Plantas Medicinales.
- Ley del Ministerio del Ambiente, Decreto Legislativo N° 1013.
- Ley N° 26744. Ley de Promoción del Manejo Integrado para el Control de Plagas.
- Ley N° 29338. Ley de Recursos Hídricos.
- Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM. Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua.
- Ley N° 26505. Ley de Tierras.
- Ley N° 26821. Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales.
- Ley N° 28740. Ley del Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa.
- Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica para el Desarrollo Productivo y Social Sostenible.

- Plan Nacional Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación para la Competividad y el Desarrollo Humano, PNCTI 2006-2021, etc.

4. FUNDAMENTACIÓN Y JUSTIFICACIÓN

4.1 Potencialidad del Programa

Para la construcción de una sociedad es necesario tener claro que no es un hecho individual y que por ende se basa en la unión, la intencionalidad, la estabilidad y un objetivo común que conduzca al bienestar general. En este sentido debe ser activa, estructurada y configurada en favor del equilibrio, el rendimiento conjunto y el desarrollo, es decir, debe ser una sociedad planificada. Asimismo, el progreso debe ser entendido como la capacidad de aprovechar, entender y respetar el entorno, y el desarrollo tecnológico debe ir orientado en esa dirección.

Partiendo de lo anterior, Andahuaylas debe llevar a cabo una transformación que conduce al progreso económico, político, social, ambiental e inclusive cultural, siempre integrado a la preservación, conservación y manejo de los recursos naturales y del ambiente. Esta es la intención que se pretende en los planes de desarrollo del país, que se han planteado desde hace más de dos décadas, en donde se dibuja una nación más diversa económica e industrialmente, con grandes potencialidades minero-energéticas, agropecuarias, de infraestructura e industriales; además, se tiene la innovación como instrumento estratégico en el avance y desarrollo del país.

En consecuencia, para llegar a ese punto se necesita de herramientas que conduzcan al equilibrio y a la correcta interacción con el entorno y su evolución. Para esto es indispensable desarrollar disciplinas, conocimientos y capacidades que respondan a las demandas actuales del país y son éstas las que conciben un profesional integral que pueda plantear e implementar soluciones, estrategias y planes de mejoramiento para combatir las problemáticas que surgen de la necesidad de un desarrollo sostenible.

En este sentido la Ingeniería Ambiental atiende los requerimientos sociales y la demanda del sector productivo. La limitada oferta de profesionales en la región de esta área y el constante crecimiento de los nuevos esquemas sociales basados en la

sostenibilidad y conservación de los recursos, son potenciales para el desarrollo e implementación de un programa de Ingeniería Ambiental como el ofrecido por la Facultad de Ciencias Ambientales de la Universidad Nacional José María Arguedas.

4.2 Pertinencia del programa

La riqueza y diversidad natural del país exige profesionales capacitados con compromiso, con visión de futuro enmarcado en el desarrollo sostenible, que conlleven al equilibrio económico y social mediante el mejoramiento de la calidad del ambiente y la eliminación de la sobreexplotación y disminución de la explotación de los recursos.

Las necesidades de la sociedad actual van más allá de hacer uso de los recursos naturales de manera que se garantice su preservación para las generaciones venideras. Se trata de enfrentar de manera integral problemáticas como el agotamiento y dependencia de la fuente energética primaria para el país y el mundo –combustibles fósiles– los conflictos alrededor de la disponibilidad del agua y su calidad, las desigualdades en el uso del territorio/suelo, los modelos de industrialización que imparten los países desarrollados, la pérdida de la identidad en los procesos de producción, el deterioro de la biodiversidad, etc.

Frente a estas realidades, se hace pertinente el programa, para la investigación y desarrollos en energías renovables, estrategias de ordenamiento territorial, inclusión y adaptación de tecnologías, procesos eficientes en el sector industrial, remediación de mitigación de impactos relacionados con el avance industrial, estrategias de conservación biótica, entre otros.

En la provincia de Andahuaylas y en toda la región Apurímac, se desarrollan múltiples actividades de carácter productivo que ocasionan impactos ambientales negativos en su gran mayoría y que no son tratados adecuadamente por la inexistencia de programas como las descritas líneas arriba. Agrava más, aún la situación de que en la región Apurímac presenta como referente emblemático el proyecto más grande de reserva minera del país denominado Las Bambas. En ese entender, ninguna de las dos universidades públicas existentes en la región oferta el citado programa, de tal manera quedando expuesto el factor ambiental en toda la región.

4.3 Prospectiva del programa

Es deber de la Universidad Nacional José María Arguedas, la conformación de redes sociales y académicas que permitan estrechar los vínculos entre la Universidad y el sector privado, organizaciones sociales, gremios y el sector productivo, entre otros. En este sentido, el desarrollo de programas académicos que brinden respuesta a las necesidades locales, regionales y nacionales, contribuyan a que la Universidad cumpla con su fin de formar profesionales que jueguen un papel preponderante dentro del proceso de desarrollo del país. Para esto, a través del programa de Ingeniería Ambiental, se visiona un país, con mayor capacidad tecnológica, reflejada en la solución de las problemáticas sociales, y que a su vez generen una sociedad próspera y con mejor calidad en la convivencia diaria.

Esta construcción de la sociedad a la que se quiere llegar, se sustenta en la formación de profesionales líderes, con capacidad de enfrentar los nuevos retos que exige la sociedad contemporánea, y en el fortalecimiento del aporte de la Ingeniería Ambiental a la generación de riqueza mediante la innovación y el desarrollo tecnológico.

El programa curricular de Ingeniería Ambiental en la Universidad Nacional José María Arguedas busca estructurar un plan de estudios que corresponda a los estándares internacionales para los profesionales de esta área, y que al mismo tiempo responda a las necesidades propias del medio, local, regional y nacional.

Las asignaturas deben ser sometidas a constante evaluación y su pertinencia debe ser permanentemente discutida; debiendo ser continuamente analizadas e interpretadas, de manera que en todo momento pueda configurarse un programa que, a través de la actividad académica, la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico sea protagonista en la construcción de la sociedad.

Es de vital importancia el establecimiento de nuevas redes de investigación no sólo dentro de la universidad misma, sino también con otras instituciones nacionales e internacionales para consolidar lazos que permitan los alcances que posibilita el trabajo en equipo.

La universidad cuenta, con docentes de la especialidad y afines, ampliamente capacitados y experimentados, con grados académicos superiores.

4.4 Infraestructura

La Universidad Nacional José María Arguedas, cuenta actualmente con tres locales propios licenciados por SUNEDU, como son el local central (administrativo), Santa Rosa (académico) y Ccoyahuacho (académico). Este último, presentará una moderna infraestructura (2020) a través de la moderna infraestructura de aulas generales para las tres nuevas Escuelas Profesionales, donde funcionará la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental. Asimismo, se está haciendo uso del moderno Pabellón de Laboratorios de Ciencias Básicas, para las sesiones teórica y prácticas, pues los ambientes son destinados a usarse en dos turnos (mañana y tarde); así como laboratorios. Se tiene planeado, la construcción del pabellón de aulas y laboratorios de la Escuela de Ingeniería Ambiental para el completo funcionamiento de la Escuela Profesional. Existe, demanda por estudiar dicho programa, pero es preocupante la formación que se imparte en las universidades privadas de la localidad y la región, debido la carencia de dos elementos sumamente importantes que son recurso humano calificado e infraestructura y equipamiento de laboratorios, que este caso la UNAJMA si posee.

5. MARCO ESTRATÉGICO DIRECCIONAL

5.1 Propósitos de desarrollo institucional:

Componentes	Universidad Nacional José María Arguedas	Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental
Visión	Al 2021, somos una universidad intercultural de reconocido prestigio nacional e internacional, altamente generadora de ciencia y tecnología, en armonía con el ambiente, la historia y la cultura regional, con carreras profesionales acreditadas y una contribución efectiva al desarrollo local, regional y nacional	Al 2021, la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental será un referente en la enseñanza e investigación en Ingeniería Ambiental a nivel nacional.
Misión	Somos una universidad pública, con clara orientación intercultural, que brinda formación profesional integral y realiza investigación científica, humanista y tecnológica de calidad para el desarrollo de la región Apurímac y el País	Formamos ingenieros ambientales líderes con la capacidad de desarrollar y aplicar soluciones tecnológicas y de gestión a los desafíos ambientales del país e investigación.
Objetivos institucionales	Desarrollar las actividades académicas de la Universidad Nacional José María Arguedas buscando la excelencia académica y el desarrollo de la investigación científica con la participación de docentes y estudiantes. Orientar adecuadamente las acciones administrativas de la estructura orgánica de la Universidad Nacional José María Arguedas	Realizar la acreditación de la carrera y fortalecer el desempeño de la Escuela: acreditación CINDA, incremento número de matrículas, malla actualizada, propuesta pedagógica, instrumentos de gestión (POI, presupuesto), etc. Fidelizar una plana docente de alto nivel profesional y académico,

	<p>para su buen funcionamiento, con una administración ágil que propicie la generación de recursos propios.</p>	<p>especializada en Ingeniería Ambiental (a tiempo completo, con incentivos, con alta identidad con la Escuela y la universidad) Generar un portafolio de proyectos de investigación en temas de interés nacional, priorizando la calidad ambiental y el control de la contaminación, infraestructura natural y servicios ecológicos, cambio climático. Ampliar los laboratorios y equipamientos para los servicios académicos y la investigación. Diseñar el contenido y poner en marcha Programas de Maestrías y Diplomados.</p>
--	---	---

5.2 Principios curriculares

- **Contextualización – internacionalización**

- Se garantiza el proceso de la formación integral.
- Incorpora las tendencias socioculturales de los contextos regionales, nacionales e internacionales al proceso de la formación.
- Se articula la identidad institucional y de la Escuela de Ingeniería Ambiental al proceso de la formación.
- Se incorpora las tendencias del programa de Ingeniería Ambiental en los ámbitos regional, nacional e internacional.
- Se define los problemas propios de la profesión.
- Se establece los campos de desempeño profesional.
- Se recontextualizar los avances de las disciplinas en clave del ejercicio profesional.
- Se vincula las demandas de las instituciones y organizaciones que constituyen el campo de desempeño laboral de los egresados.
- Se atiende las particularidades de los estudiantes.
- Se desarrolla cursos de carácter internacional.
- Se ofrece cursos especiales para extranjeros.
- Se ofrecer cursos virtuales en diversos idiomas.
- Se desarrollar competencias en segunda lengua.
- Se posibilita la inclusión de semestres universitarios, pasantías, cursos, prácticas, etc. en el exterior.

- **Interdisciplinariedad**

- Se fundamenta el proceso de formación en diversas disciplinas que aportan a la comprensión de la profesión
- Se articula la docencia, la investigación y la proyección mediante seminarios de integración.
- Se integra teóricamente todos los objetos disciplinares tendientes a la comprensión de los problemas propios de la profesión.
- Se relaciona todas las disciplinas desde la integración teórica y el acercamiento de métodos.
- Se relaciona disciplinas desde normas de intervención o desempeño de las ciencias y las profesiones.

- **Integración**

- Se articulan los niveles educativos.
- Se articulan los ciclos y cursos a partir de la investigación.

- **Flexibilidad**

- Se pone al estudiante en el centro del proceso de aprendizaje.
- Se ofrece alternativas de entrada y salida al proceso formativo.
- Se ofrece rutas de formación explícitas.
- Se ofrece cursos electivos de acuerdo con los intereses de los estudiantes.
- Se ofrece diversos espacios de formación.
- Se ofrece metodologías variadas para generar aprendizajes.
- Se articula el conocimiento con la acción.

- **Interculturalidad**

- Se buscan valores y sentidos de proyección universal.
- Se aporta en la construcción de una ciudadanía cosmopolita.
- Se valora la complejidad histórica, cultural y social de la dignidad humana universal.
- Se reconoce el pluralismo y diversidad de las culturas incluida la propia.
- Se interactúa productivamente con otras culturas.

5.3 Fundamentos del currículo:

- **Filosóficos:**

La inmensurable potencialidad de los recursos naturales dentro del territorio del Perú y principalmente dentro del dominio Alto Andino, ha hecho de éste, un país de grandes oportunidades y posibilidades de desarrollo desde el inicio de su historia principalmente, en la época del Tahuantinsuyo.

Luego de un tiempo de conquista de espacios andinos, estos sufrieron, desde el comienzo del proceso, el impacto del establecimiento de los poderes colonialistas y las consecuencias que acarrearón su intervención sobre el ambiente, cultura, comunidades y los recursos naturales.

La época del colonialismo, desde un punto de vista ecológico y el uso extractivo de los recursos naturales, se constituyó en una primera época de degradación de la naturaleza que, en el desenvolvimiento de la historia, no sólo se intensificó por razones económicas, culturales, sino también por el desconocimiento de las potencialidades de su territorio, así como por la ansia de poder y riqueza de los hombres y/o clase dominante.

En la actualidad, la irreversible degradación de los ecosistemas (dentro de los límites de la cuenca del río Apurímac principalmente) tiene una estrecha relación con la del estado de supervivencia y la precaria calidad de vida de la mayoría de la población peruana que habita dentro de este espacio.

En este sentido, el dominio alto andino se ha convertido en centro de interés nacional e internacional desde varios puntos de vista, en particular desde el contexto de conservación de la diversidad biológica y por contener el mayor potencial de recurso hídrico mundial (un suministro per cápita de agua de aproximadamente 273,767 m³/año, según (The World Resource Institute, 2003). No obstante, esta cifra halagadora, según Siles, J., (2003), 250 millones de personas de 20 países experimentan escasez de agua dulce.

De acuerdo a la UNESCO, (1986), el ambiente puede ser entendido como un todo, incluyendo tanto los aspectos naturales y aquellos que son el resultado de acción humana (UNESCO, 1983 – Conferencia de Tbilisi).

En relación a la definición de medio ambiente, la UNESCO, en el citado documento (1986), sostiene que la definición del medio ambiente deberá incluir: **“El mundo viviente alrededor de nosotros y las cualidades químicas y físicos del aire, suelo y agua”**. Además, otros problemas ecológicos serían: **“El ambiente urbano, el clima, las casas y fábricas deberían ser incluidos o no así como también, la pregunta de si se incluiría a al ambiente social de los individuos o el grupo”**.

El estudio del ambiente requiere necesariamente, un enfoque multidisciplinario, así como integral (algunos lo denominan holístico o eco sistémico). Dicha multidisciplinariedad permite comprender, integralmente, a los temas y procesos ambientales y también sensibilizar y actuar, en particular a los profesores y/o docentes y diferentes actores, en la necesidad de elaborar un contenido curricular en relación a una conducta pedagógica del personal docente responsable del proceso enseñanza - aprendizaje, tanto formal como informal de tal manera que conduzca al desarrollo de una cultura ambiental sin desmedro de la identidad cultural de los pueblos en especial los grupos étnicos. En tal sentido, el programa de la UNESCO sobre Educación Ambiental, en su volumen 14, expresa que **“el enfoque interdisciplinario en Educación Ambiental, no es un objetivo ni una meta en sí mismo, pero capacita a una persona para situarse mejor por sí solo en un programa de aprendizaje, y para afirmar sus necesidades. Es una moda más armoniosa y global que es permitida por el enfoque sectorial de disciplinas, que fácilmente adquieren las actitudes, métodos y conceptos necesarios para controlar su ambiente”**.

Similarmente se presenta, una primaria necesidad de lograr el bienestar dentro del marco del desarrollo sostenible, las estrategias para la conservación de los recursos naturales y mejora del ambiente que interactúan recíprocamente para el desarrollo. Ambas están inherentemente ligadas entre sí, y constituyen expresiones indivisibles en las actitudes del hombre para mejorar su calidad de vida y procurar el bienestar integral de las generaciones venideras.

Urge, por tanto, que los recursos de la tierra sean sosteniblemente aprovechados, de tal manera, que puedan ser fuente de bienestar de las actuales poblaciones y de las próximas generaciones, como un patrimonio que no solo se tiene conservado, si no también disponible en el espacio y tiempo.

Una preocupación sobre el ambiente tiene marco histórico en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano realizada en junio de 1972, en Estocolmo, Suecia. En su declaración de principios, expresa la convicción de que, tanto la presente generación como la futura, tengan como derecho fundamental reconocido, la vida plena en un ambiente saludable y no degradado (Tamames, 1977).

En el marco histórico de América Latina, el “I Seminario sobre Universidad y Medio Ambiente para América Latina y el Caribe” de 1985, en Bogotá, Colombia, promovido por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, PNUMA, se manifestó que la Universidad Latinoamérica surge como institución más flexible para la inclusión de la dimensión ambiental, redimensionando sus funciones generadoras de capacidad científica y tecnológica para la construcción de un modelo de desarrollo, que consiga compatibilizar los recursos económicos escasos con la riqueza de los recursos naturales del continente.

En el informe final de este seminario contempla, entre otras recomendaciones, la de un Plan de Acción Regional y la inclusión de la temática ambiental en las actividades de educación superior Latinoamericana; y la necesidad de una discusión epistemológica para definición de nuevos paradigmas científicos que superen la lectura fragmentada de la realidad. (PNUMA, 1985).

En los ámbitos nacional e internacional, las medidas e iniciativas, adoptadas a partir de la Conferencia de Estocolmo, han sido insuficientes para atender las necesidades y expectativas que la Conferencia suscitó. Las soluciones a los problemas ambientales requieren, ante todo, un análisis profundo de nuestras potencialidades y limitaciones.

Estos problemas han sido considerados aisladamente, en lugar de analizar sus relaciones recíprocas. El concepto ambiental engloba el medio social, cultural, político y no sólo el medio físico, por lo tanto, el análisis que se efectúe debe considerar las interrelaciones entre estos. Además, los problemas ambientales no son únicamente los que se derivan del aprovechamiento insostenible de los recursos naturales, es decir de forma irracional y perjudicial, y los que se originan de la contaminación, así como los problemas derivados del auto desarrollo, tales como la insuficiencia de viviendas, las pésimas

condiciones sanitarios, la desnutrición en general: y todos los problemas que se derivan de la pobreza, sino también las cuestiones de protección de los patrimonios culturales e históricos.

Por ello, la problemática ambiental puede ser entendida como la contradicción fundamental que se establece entre los modelos de desarrollo adaptados por el hombre, marcadamente a partir del siglo XVIII, y la sustentación de ese desarrollo por la naturaleza. A partir de la Revolución Industrial, la producción de bienes y servicios de la sociedad, el avance del mundo urbanizado y la fuerza destructora de las actividades bélicas e industriales, superan en mucho, la capacidad regenerativa de los ecosistemas y el reciclaje de recursos naturales renovables, colocando en niveles de extinción, los demás recursos no renovables (Toynbes, 1982). Si a la degradación ambiental del mundo, asociáramos los indicadores de la degradación social en que vive la población; local, regional, en general, el concepto de **“cuestión ambiental”**, puede ser ampliado identificándola como una complejidad socioeconómica y ambiental.

Los problemas ambientales, por tanto, deben ser tratados en el contexto social que implica, es decir a través de los aspectos culturales, económicos, políticos, tecnológicos e institucionales. El creciente reconocimiento de las consecuencias e incidencias de los problemas ambientales, debe conjugarse con una creciente solidaridad entre las poblaciones.

De allí que, la permanente preocupación de todos, producida por los problemas de deterioro cada vez más graves y complejos que afectan el dominio alto andino, es un fenómeno que cobra mayor preocupación en la sociedad contemporánea del país.

Se espera entonces que una política de mejora en el ordenamiento del ambiente alto andino al servicio de la sociedad, debe tender a reducir las diferencias existentes, y crear relaciones mutuas dentro de la perspectiva de un nuevo contexto de desarrollo nacional. Es evidente que la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental debe desempeñar un rol protagónico y debe constituirse en un espacio y un agente de cambio fundamental, para que los problemas actuales considerados prioritarios y los emergentes, puedan ser comprendidos, proporcionándoles el conocimiento y la oportunidad de desarrollar actitudes

necesarias para revertir la situación actual.

En este panorama global y regional, y solo considerando dos factores de riqueza de la cuenca del Apurímac: la diversidad Biológica y el agua, la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental, es por un lado, una oportunidad irrenunciable y una realidad para hacer frente a las causas y consecuencias del deterioro ambiental y por otro, una oportunidad y desafío en términos de formación de recursos humanos dentro del espacio Alto Andino, en particular en Ingeniería Ambiental como una estrategia a largo plazo, de atender el fortalecimiento de capacidades en la región y país.

Por ello, lograr comprender, a partir del conocimiento del dominio Alto Andino, la dinámica de los procesos y cambios que acontecen en la región Apurímac, es un paso inicial para que los esfuerzos a favor de la conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales no sean infructíferos sobre todo dentro del territorio de la región Apurímac.

- **Científicos:**

Formar Ingenieros Ambientales, investigadores y agentes de cambio en la Gestión Integral de los Recursos Naturales, que a partir del análisis científico y objetivo de las leyes naturales, los nuevos y/o emergentes horizontes filosóficos así como, bajo el principio de ecosistema y actitudes multidisciplinarias y proactivas, promuevan y participen en su conservación y aprovechamiento sostenible en beneficio de las presentes y futuras generaciones.

Formar profesionales que, promuevan y participen en el rescate y consolidación de los valores del mundo alto andino y del saber étnico y popular en su conjunto, sin descuidar la inherente e inevitable relación entre la cosmovisión Alto Andina con los logros del mundo moderno todo ello partir del conocimiento profundo ancestral étnico y en el marco del desarrollo sostenible.

Promover la participación de la sociedad y a partir de un conocimiento profundo de las ciencias naturales, sociales y humanas en:

- La investigación científica de la realidad del dominio andino amazónico innovando, promoviendo y aplicando métodos y técnicas acordes con nuestra

realidad y con la esencia fundamental de la universidad peruana: la investigación.

- El liderazgo de la universidad en la comunidad alto andina, teniendo como base a la buena gestión de la ciencia, la tecnología, su identificación y aporte a la solución de los problemas del país, la región, comunidades locales y la propia universidad.
- Existe la necesidad de contribuir con el país, desde un contexto regional, al cumplimiento de acuerdos ambientales globales, a la institucionalización e implementación de la Política Ambiental Nacional y el Sistema Nacional de Gestión Ambiental, así como los diversos instrumentos de gestión ambiental y en sus diferentes niveles de ejecución.

6. DIAGNÓSTICO DE LA ESCUELA PROFESIONAL (OFERTA Y DEMANDA)

6.1 Características Socioeconómicas

En el último censo la población de Apurímac incremento ligeramente en comparación al censo del 2007. Andahuaylas presenta una mayor población rural.

Cuadro 01: APURÍMAC: POBLACIÓN TOTAL POR ÁREA GEOGRÁFICA, SEGÚN PROVINCIAS

Provincias	Total	Urbana	Rural	% total
Apurímac	405 759	185 964	219 795	100.0
Abancay	110 520	79 657	30 863	2
Andahuaylas	142 477	69 220	73 257	3
Antabamba	11 310	-	11 310	3
Aymaraes	24 307	4 297	20 010	7
Cotabambas	50 656	15 853	34 803	1
Chincheros	45 247	13 832	31 415	1
Grao	21 242	3 105	18 137	6

Fuente: INEI - Resultados definitivos del XII Censo de Población y VII de Vivienda del 2017.

También, las provincias de Abancay y Andahuaylas presentan una ventaja mínima de población femenina, con respecto a las otras provincias.

Cuadro 02: APURÍMAC: POBLACIÓN POR GÉNERO SEGÚN PROVINCIAS

Provincias	Total	Hombres	Mujeres
APURÍMAC	405 759	200 801	204 958
Abancay	110 520	54 091	56 429
Andahuaylas	142 477	68 851	73 626
Antabamba	11 310	5 837	5 473
Aymaraes	24 307	12 191	12 116
Cotabambas	50 656	26 831	23 825
Chincheros	45 247	22 410	22 837
Graú	21 242	10 590	10 652

Fuente: INEI - Resultados definitivos del XII Censo de Población y VII de Vivienda del 2017.

El Índice de Desarrollo Humano - IDH de Apurímac (0.5209) está por debajo índice nacional (0.5976), ubicándose Apurímac en el lugar 23 de 24 regiones, es decir ocupa el penúltimo lugar en desarrollo humano. A nivel provincial Abancay muestra el mayor IDH (0.5603), el menor IDH corresponde a Cotabambas (0.4740).

CUADRO 03: APURÍMAC: ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO, SEGÚN PROVINCIAS

Provincia	Índice de Desarrollo		Esperanza de vida al nacer		Ingreso familiar per cápita	
	IDH	Ranking	Años	Ranking	N.S. mes	Ranking
PERU	0.5976		71.5		285.7	
APURIMAC	0.5209	23	65.3	21	193.5	21
Abancay	0.5603	88	68.6	93	201.2	140
Andahuaylas	0.5148	158	64.8	154	190.1	154
Antabamba	0.5056	168	62.9	174	208.3	130
Aymaraes	0.5050	170	62.7	179	197.0	147
Cotabambas	0.4740	191	63.2	172	180.8	169
Chincheros	0.5151	157	64.8	155	190.9	153
Graú	0.5052	169	62.7	178	198.0	146

Fuente: PNUD 2006.

6.2 Universidades que ofertan el programa de Ingeniería Ambiental:

CUADRO 04: NUMERO DE UNIVERSIDADES EN LA LOCALIDAD QUE OFERTAN EL PROGRAMA DE INGENIERÍA AMBIENTAL, 2019			
UNIVERSIDAD	PÚBLICA	PRIVADAS	TOTAL %
UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS	----	NO	00
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES	----	SI	50
UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ MARÍA ARGUEDAS	SI	SI	50

Fuente: UNAJMA, 2019

CUADRO 05: NÚMERO UNIVERSIDADES EN LA REGIÓN QUE OFERTAN EL PROGRAMA DE INGENIERÍA AMBIENTAL, 2019			
UNIVERSIDAD	PÚBLICA	PRIVADAS	TOTAL
UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS (Abancay)	----	SI	01
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES	----	SI	01
UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ MARÍA ARGUEDAS	SI	----	01
UNIVERSIDAD NACIONAL MICAELA BASTIDAS (Abancay)	NO	----	00

Fuente: UNAJMA, 2019.

Del cuadro anterior se puede observar que solo 14 universidades ofertan el programa de Ingeniería Ambiental. Actualmente hasta la fecha en Apurímac nuestra universidad es la única licenciada que ofrece el ingreso a la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental.

6.3 Oferta profesional y de servicios

Si evaluamos los diferentes tipos de estudios, nos daremos cuenta que son de gran ayuda para aquellos estudiantes que aún no deciden qué carrera estudiar. "**Si la prioridad es tener gran demanda de empleo, entonces deberían elegir una de las carreras más demandadas por el mercado**", indicó Velarde.

LAS 10 CARRERAS PROFESIONALES CON MAS DEMANDA LABORAL EN EL PERÚ

Cada año 346 mil adolescentes terminan la educación secundaria y se hacen la pregunta: ¿Ahora qué estudio? En verdad, hay pocas herramientas para saber qué tal está el mercado laboral. Es por eso que a continuación se muestran las siguientes carreras profesionales:

- **Carreras del futuro**

¿Cuáles son las carreras con más techo en los próximos cinco años? ¿Cuáles, según las tendencias, tienen más posibilidades? Administración, Ingeniería Ambiental, Industrial, Contabilidad, Marketing, Economía, Ingeniería de Sistemas, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Civil, Agronomía, Turismo y Hotelería (Ipsos apoyo, 2015).

- **Carreras del momento**

Las carreras más solicitadas en este momento en el Perú. Estas son las 10 primeras: Contabilidad, Administración, Derecho, Ingeniería de Sistemas, Economía, Ingeniería Industrial, Ingeniería Civil, Ingeniería Informática, Comunicación Social e Ingeniería Electrónica (Ipsos apoyo, 2015).

Existen cuatro carreras que también son requeridas actualmente por las empresas, pero no se encuentran entre las que más escogen los postulantes en las universidades: Ingeniería Química, Turismo y Hotelería, Ingeniería de Minas e Ingeniería Metalúrgica. La demanda por las tres ingenierías tiene que ver con el boom minero peruano, mientras que Turismo y Hotelería inició el despegue en este siglo.

Las perspectivas de crecimiento para el 2016 vienen influenciadas por una inercial desaceleración a consecuencia de condiciones externas como la evolución de la economía China, que afecta los precios de las materias primas, y el agravamiento del fenómeno El Niño, que estaría generando sustanciales pérdidas a determinados sectores como el textil, la agro exportación y la pesca, entre otros.

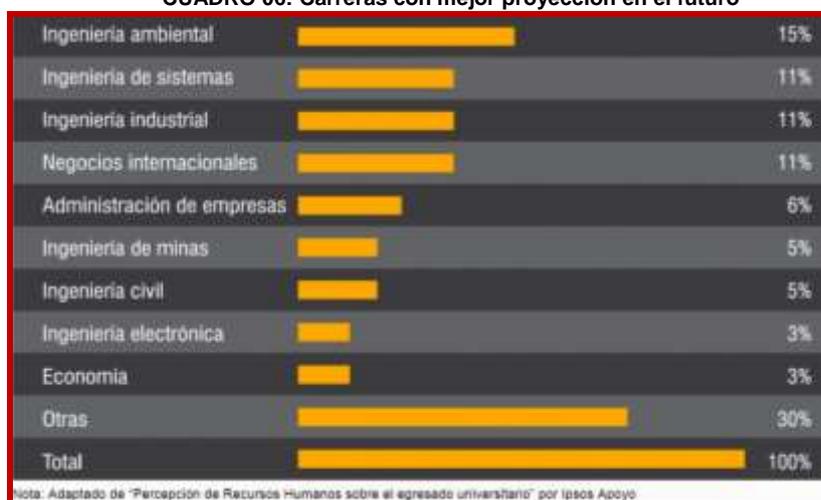
Pese a ello, las proyecciones de crecimiento del Producto Bruto Interno (PBI) del país, estimado tanto por el Fondo Monetario Internacional (FMI) como por consultoras locales (Macroconsult, BBVA Research y el Instituto de Economía y Desarrollo Empresarial [IEDEP] de la Cámara de Comercio de Lima) tienden a un 3%, una de las estimaciones más altas en Latinoamérica. Este incremento estaría

sustentado por una favorable expansión de la producción de cobre (20%), debido a la operación a plena capacidad de Toromocho y Constancia, así como la puesta en marcha de Las Bambas y la ampliación de Cerro Verde. Además de ello, se sustentaría en la continuación del desarrollo de grandes proyectos de infraestructura vinculados al transporte, la energía, etc.

Considerando aquellos sectores dinámicos que demandarán un mayor número de profesionales, es útil valorar los resultados que se obtuvieron de la encuesta *Percepción de Recursos Humanos sobre el egresado universitario* realizada por Ipsos. Esta se aplicó a una muestra de responsables de recursos humanos de las empresas más representativas del país y los resultados señalan que las carreras que permiten trabajar en más campos son las de Ingeniería Industrial, Administración de Empresas y Contabilidad (en ese orden).

Las que tienen una mejor proyección en el futuro son las siguientes: **Ingeniería Ambiental**, Ingeniería de Sistemas, Ingeniería Industrial, Negocios Internacionales y Administración de Empresas. Finalmente, las mejor pagadas son Ingeniería de Minas, Ingeniería Industrial, Economía, Ingeniería Civil y Administración de Empresas

CUADRO 06: Carreras con mejor proyección en el futuro



Fuente: IPSOS Apoyo.

Para la firma internacional de reclutamiento Hays (*Reporte Laboral 2015*, 2015), las carreras más demandadas el 2016 en el campo de la industria serán las relacionadas con: la cadena de suministro y tecnología, Ciencias de la Salud, Contabilidad y Finanzas, Ingeniería y Manufactura, Recursos Humanos y Tecnologías de la Información. Además de conocer cuáles son las carreras más demandadas es conveniente para un postulante a un empleo, saber en qué sectores y en

qué tamaño de empresas se genera esta mayor demanda. En tal sentido, la encuesta de Expectativas de Empleo de Manpower Group Q42015 (Manpower, 2015), realizada a una muestra de 700 empleadores en Perú, sugiere que los sectores con mayor expectativa neta de empleo son los de Banca/Finanzas/Seguros y Bienes Raíces, Agricultura y Pesca, Manufactura, Servicios, Construcción y Minería. Añade, igualmente, que las grandes y medianas empresas son las que presentan una mayor expectativa neta de empleo.



CUADRO 07: Sectores con mejor demanda

Fuente: Empleo Perú Manpower, 2015.

Otro estudio importante es el que encontramos en www.trabajando.com este análisis fue realizado en base a un promedio de 10 mil vacantes mensuales de trabajo, en todos los portales de empleo que forman parte de la Comunidad Laboral de Perú; entre las que se encuentran universidades, institutos, cámaras de comercio, colegios profesionales, municipios y medios asociados.

Esta investigación señala que Administración es la carrera que lidera los requerimientos de las empresas, dejando de lado algunas carreras tradicionales como Derecho o Periodismo. Cabe destacar también, la presencia en esta lista de profesiones vinculados con las nuevas tecnologías y telecomunicaciones, como Ingeniería Ambiental, Informática, redes y comunicación de datos, entre otras.

Los sectores con mayor demanda, en un reciente sondeo virtual, elaborado por Universia Perú, muestra que a la hora de buscar empleo el 68% de los jóvenes da prioridad a un trabajo relacionado a su carrera profesional.

De la misma manera, otro de los datos investigados fue qué cargos exactamente están solicitando las empresas, ya sea por la necesidad de impulsar nuevos puestos de trabajo o por la alta rotación que existe para estos puestos.

No obstante, la Dra. Geller agrega que “en la actualidad, el mercado laboral desarrolla una gestión de capital intelectual que valora mucho el conocimiento y la capacitación; por lo que las empresas solicitan que los profesionales, adicionalmente a la carrera estudiada, puedan adaptarse al cambio e incursionar en nuevas actividades. Las carreras profesionales estudiadas ya no están directamente relacionadas con la posición o vacante de trabajo, sino con la actividad del día a día.

6.4 Análisis de los actores de la formación académico-profesional:

- **Estudiantes**

La UNAJMA, ha creado mediante acto resolutivo, el órgano de Administración Curricular y Asesoramiento cuya denominación es Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental; y, éste brinda servicios académicos a 160 alumnos de pre-grado en su primer y segundo año de funcionamiento.

- **Docentes**

Actualmente la universidad cuenta con una plana docente ordinaria, calificada y experimentada en la temática ambiental, que poseen grados académicos avanzados y que son considerados como fortaleza para el proceso de enseñanza – aprendizaje, necesarios en el mundo competitivo de hoy. Esto permitiría, frente a la creación de otras escuelas profesionales tener la ventaja de contar con el recurso humano que posee las habilidades pedagógicas necesarias para convertirse en agentes formativos y efectivos del aprendizaje, impartiendo el conocimiento a través de la teoría y práctica que proporciona el presente currículo.

- **Personal administrativo**

Actualmente la universidad cuenta con personal administrativo que podría ser incorporado a la unidad académica creada, con el perfil necesario para el buen funcionamiento de la Carrera Profesional de Ingeniería Ambiental. Asimismo en el

PAP y CAP del año 2020, se tiene previsto incorporar a profesionales, técnicos y auxiliares a esta unidad académica; así como personal bajo la modalidad de locación de servicios y CAS, que sean considerados necesarios.

7. MARCO CURRICULAR DIRECCIONAL

7.1 Concepción y características del currículo

CONCEPCIÓN ACADÉMICA

Concepción del Currículo	<p>Se maneja el currículo con más énfasis que en otras concepciones.</p> <p>Incluye materias de estudio, contenidos de enseñanza, lista de cursos o asignaturas.</p> <p>Es un conjunto organizado de conocimientos que el estudiante no debe solo adquirir sino también aplicar ante una situación problemática.</p>
Características	<p>Adquisición organizada de conocimientos con logros de competencias específicas.</p> <p>El propósito es especializar a los individuos en una disciplina o área del saber.</p> <p>Los conocimientos se enseñan y estructuran dependiendo de la metodología característica de cada una.</p> <p>Se orienta hacia el descubrimiento de la verdad.</p> <p>Desarrollo progresivo de los conceptos y métodos. Va de lo simple a lo complejo.</p>
Rol del docente	<p>Actualizar los conocimientos cada vez que sea necesario.</p> <p>Orientar al alumno a la resolución de problemas.</p> <p>Aplicación de la lógica, intuición, experimentación a cualquier proceso intelectual, siempre que sea el más adecuado y permita la obtención de conocimientos o la actualización de los que ya se tienen.</p> <p>Los docentes deben tener una adecuada preparación en cada una de las unidades y actualización de las mismas.</p> <p>Deben tener límites precisos entre cada unidad de enseñanza.</p> <p>Deben de emplear guías, ayudas audiovisuales, resoluciones de problemas, etc.</p> <p>Los contenidos deben ser tratados en cada unidad.</p>
Rol del estudiante	<p>Deben descubrir que la razón y la percepción son la base de la ciencia, la lógica de las matemáticas, el sentimiento en el arte y la coherencia en la historia.</p> <p>Debe verificar la información, responder a interrogantes, investigar y reconstruir su propio conocimiento en el área, para aplicarlo en situaciones reales.</p> <p>Emplea libros, guías, textos, prácticas de laboratorio, lecturas, etc.</p>
Evaluación	<p>Exposición y demostración.</p> <p>Formular y resolver problemas dentro de cada disciplina.</p> <p>Métodos para la validación de la verdad.</p>
Autores	<p>BRUNNER (1960), "los diseños curriculares bajo la orientación académica son el principio logocéntrico de toda disciplina".</p> <p>El estudiante puede obtener, dominar y aplicar los conocimientos y principios subyacentes para crear nuevos conocimientos de manera coherente y lógica.</p> <p>Transferencia ---> los conocimientos adquiridos se pueden emplear en</p>

	<p>ámbitos diferentes al que fuera aprendido. Evocación, no por memoria, sino por relaciones intrínsecas.</p>
--	---

CONCEPCIÓN HUMANÍSTICA

Concepción del Currículo	<p>Provee a cada individuo de experiencias que lo satisfagan personalmente. Es un proceso liberador que permite conocer las necesidades de cada estudiante y facilitar su crecimiento personal por medio de la enseñanza y aprendizaje. Los contenidos y materias se dan de manera creativa, imaginativa, estimulante y amena. El currículo entendido como experiencia, centra su interés en la actividad que realiza el alumno durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.</p>
Características	<p>Debe ser flexible, se sustenta en conocimientos previos del estudiante, sus intereses y necesidades. Se debe desarrollar en un clima emocional cálido entre el docente y el alumno, donde exista la creencia mutua. Ambiente de confianza y credibilidad. Se busca el incremento de las potencialidades de la persona, reduciendo al máximo sus limitaciones. Libertad de expresión de lo que se siente y de los que se quiere. Se inspira en la autorrealización del hombre. Integra el dominio afectivo (emociones, actitudes, valores) con el dominio intelectual (conocimientos intelectuales, habilidades, destrezas).</p>
Rol del docente	<p>Actúa como orientador. Presenta estrategias didácticas específicas de conocimientos relacionados con la psicología social, evolutiva, educativa, etc. Tiene manejo del grupo de forma global e individual (aspiraciones, motivaciones y necesidades). Se involucra con el alumno viéndolo como ser humano con potencialidades y limitaciones que deben de manejarse con mucho cuidado y servir de bases de futuros aprendizajes.</p>
Rol del estudiante	<p>Ser humano ubicado en un contexto social, biológico, político y cultural. Está atento de lo que ocurre a su alrededor y puede fijar posiciones al respecto. Emplea sus potencialidades psicológicas, biológicas, intelectuales, sociales, etc. para resolver problemas. Selecciona lo satisfactorio y se hace responsable de su elección.</p>
Evaluación	<p>Evaluación diagnóstica de conocimientos, intereses y necesidades previas del estudiante. El crecimiento personal es más importante que medir el producto, mayor importancia al proceso que al resultado. Se basa en los hechos afectivos.</p>
Autores	<p>ROUSSEAU Y PESTALOZZI: a finales del siglo XVIII y comienzos del siglo XIX manejaron las ideas centrales de esta concepción. JOHN DEWEY (1896 y 1904): "el docente necesitaba poseer una base teórica sólida sobre el tipo de experiencias educativas que había tenido un estudiante hasta un determinado momento, además de proveerse de métodos y materiales educacionales adecuadamente seleccionados y organizados para poder darle una nueva dirección al trabajo que se pretendía realizar en las escuelas..." SAYLOR ALEXANDER (1974): "el currículo abarca todas las oportunidades previstas por la escuela". HAROLD JOHNSON (1983): "es la suma de experiencias que los alumnos</p>

Autores

realizan dirigidos por la escuela".

RUGG, SOWARDS, SCOPY, RAGAN Y CALIXTO: conjunto de experiencias que el alumno logra en la escuela bajo la orientación, supervisión y seguimiento del maestro, dirigiéndolas al logro de objetivos educacionales.

CASWELL (1983): "es todo lo que acontece en la vida de un niño, en la de sus padres y maestros. Todo lo que rodea al niño las 24 horas del día, constituye el material para el currículo".

DÍAZ, LULE, PACHECO, ROJAS, SAAD (1990): el currículo adquiere un carácter dinámico, en el que intervienen seres humanos que le imprimen características particulares. Se valora la influencia de factores externos al ámbito de la escuela, cuya importancia no puede ser excluida para efectos curriculares.

MARTÍNEZ (1986): "unicidad de cada ser humano, tendencia natural hacia su autorrealización, libertad y autodeterminación, integración de los aspectos cognoscitivos con el área afectiva, conciencia y apertura solidaria con los demás seres humanos, capacidad de originalidad y creatividad y jerarquía de valores y dignidad personales". Según este autor los elementos más importantes para la planificación curricular son:

Fidelidad a lo "humano" y a "todo" lo humano: promoción de potencialidades que tiene el individuo como ser humano, atendiendo de manera peculiar a cada etapa y a cada persona para lograr un adulto autorrealizado.

Desarrollo personal: cada persona es única. El docente debe hallar lo que existe potencialmente en cada alumno para trabajarlo.

Importancia del área afectiva: se contraponen lo racional, lo lógico y lo inteligente como características del hombre como animal racional, con lo irracional. Ve al hombre como un ser arracional que tiene compromisos de establecer un ser humano con fe, religión, filosofía, vocación y juicios de valor.

Tendencia "natural" hacia la autorrealización: lograr pleno desarrollo físico del hombre en la medida de que no existan agentes exógenos obstaculizantes. En el aspecto psíquico existe una motivación suprema y natural que lo lleva a su autorrealización.

Conducta creadora: las prácticas educativas deben orientarse a formar auto-aprendizaje, la imaginación creadora, la originalidad, la novedad de significados e interpretaciones.

Todo ser es un "ser-en-relación": elaborar programas que conduzcan a los jóvenes a manejar inteligentemente los desafíos actuales y los que le esperan en el futuro.

Actitudes más que técnicas: para planificar hay que considerar la actitud personal ya que los planes, programas, proyectos y técnicas pueden ser muy buenos, pero si se olvidan o desconocen las personas que deberán implementarlos, no se les podrá asignar ninguna calificación valorativa.

CONCEPCIÓN SOCIOLÓGICA

<p>Concepción del Currículo</p>	<p>Enfatiza las necesidades sociales de los grupos que en las necesidades de los individuos.</p> <p>En el currículo se destaca la importancia del conocimiento de la tierra como hábitat del hombre, las civilizaciones y el modo como éste se adapta a la naturaleza y crea diferentes instituciones.</p> <p>El currículo está orientado a perpetuar y conformar en el individuo todas las competencias que garanticen su adecuada inserción en la sociedad.</p>
<p>Características</p>	<p>La educación se aborda como un programa social viable.</p> <p>La educación se concibe como el medio que ayuda a la construcción de una sociedad donde la calidad de vida sea mucho mejor.</p>
<p>Rol del docente</p>	<p>Se tiene la preparación idónea que refleje su rol de promotor de cambios sociales.</p>
<p>Rol del estudiante</p>	<p>Conoce sus instituciones socio-culturales y observa que la educación es el vehículo que brinda la posibilidad de destacar su utilidad en el presente o en el futuro.</p> <p>El estudiante es visto como un individuo capaz de participar en la planificación social proponiendo alternativas de cambio en su contexto.</p>
<p>Evaluación</p>	<p>Transmisión de la herencia cultural, los problemas que ha padecido el hombre en las épocas son más o menos los mismos, con escenarios diferentes.</p> <p>La universidad debe relacionarse con los problemas de la sociedad, la comunidad debe participar de las actividades de la universidad.</p> <p>Preparación al estudiante con miras de producir cambios sociales importantes, para mejorar la calidad de vida de las generaciones futuras.</p>
<p>Autores</p>	<p>KILPATRICK (1943): "...los grandes cambios que se operan en la historia de la humanidad, la educación debe ser vista como agente fundamental de los cambios culturales".</p> <p>BRAMELD (1956): La educación americana no es capaz de proporcionarle al progresismo un marco teórico adecuado.</p> <p>HAROLD RUGG (1977): los valores que debían de trabajarse en la escuela como consecuencia del desfase que existían entre el currículo (atrasado) y la cultura (avasallantes cambios).</p> <p>PAULO FREIRE (1970): consideraba los cambios que estaban ocurriendo en América Latina diferían en pocos detalles de aquellos que acontecían en otras áreas del Tercer Mundo y sobre esa base proponía su asociación cultural de concientización. A través de este las personas logran conocer y analizar su realidad socio-cultural y lograr transformar tal realidad. Permite al hombre encontrar orígenes, factores y problemas de sus situaciones.</p>

CONCEPCIÓN TECNOLÓGICA

Concepción del Currículo	Lo importante del proceso de enseñanza-aprendizaje radica en el cómo llevarlo a cabo.
Características	<p>Se utiliza y aplica diversidad de medios instruccionales siguiendo los principios de las ciencias de la educación.</p> <p>Se centra tanto en el contenido, como en el desarrollo de una tecnología que facilite el aprendizaje.</p> <p>La atención está focalizada en los productos o resultados del proceso enseñanza-aprendizaje.</p> <p>Presenta amplias metas educacionales que persigue una población específica, para lo cual se adecuan experiencias de aprendizaje, originan pertinentemente contenidos, seleccionan métodos de evaluación, procesos de supervisión y actualización de los docentes.</p> <p>Se fundamenta en una presunción básica sobre la naturaleza del aprendizaje.</p> <p>Utilización de computadores, instrucción programada, instrucción personalizada, las tutorías, etc.</p>
Rol del docente	<p>El docente es quien elabora y evalúa los materiales de instrucción.</p> <p>Su presencia no se hace estrictamente necesaria dado que es sustituido por los materiales empleados. Sin embargo, deben fijarse reuniones en las cuales el estudiante comparte con el docente sus dudas, avances, limitaciones y dificultades.</p>
Rol del estudiante	<p>El estudiante debe desarrollar al menos tres tipos de habilidades: una para procesar la información, para resolver problemas de procesamiento y para regular ese procesamiento.</p> <p>Se capacita, para seleccionar la fuente de información más adecuada, localizar la información, desarrollar su capacidad para aprender, leer, escribir, escuchar, etc.</p>
Evaluación	<p>La evaluación es el indicador de la calidad de los materiales de instrucción.</p> <p>En la mayoría de los casos en éxito o fracaso de los estudiantes no depende directamente de ellos, sino más bien de la estructuración, adecuación y pertinencia de dichos materiales instruccionales.</p> <p>Se deben de emplear variados recursos de aprendizaje.</p>
Autores	<p>RAULERSON (1971): "este sucede en ciertas formas sistemáticas y predecibles pudiendo hacerse de una forma muy eficiente, en la medida en que se perfecciona un método poderoso que permita controlarlo".</p> <p>MORALES (1991): El volumen de información impresa que existe en bibliotecas, librerías, salas de lectura, prensa escrita, textos, manuales, instructivos, bases de datos, redes electrónicas, etc., más las que provienen de la radio, televisión, cine, videos, y otros medios; nos obliga a reflexionar acerca de que la escuela debe proporcionar al alumno herramientas que le permitan usar, producir y comunicar dicha información.</p> <p>DONIS, MORALES Y URQUHART (1992): el individuo tendrá que desarrollar, por lo menos, tres tipos de habilidades: una para procesar información, otra, para resolver problemas de procesamiento y la última, para regular ese procesamiento.</p> <p>CHALL Y CONARD (1992): el texto escolar no constituye la única alternativa que posee el alumno para conseguir información. La dificultad radica en la fijación de criterios que lo definan como apropiado al nivel educativo y al tipo de alumno que lo va a utilizar.</p>

CONCEPCIÓN SISTÉMICA

Concepción del Currículo	Conjunto de oportunidades de estudio que se ofrece a una población perfectamente identificada para lograr metas amplias.
Características	<p>Sistema educativo, subsistema del sistema general en el cual va a operar (sociedad).</p> <p>Se analiza en términos de interacción y ella debe proveer a la sociedad de los insumos necesarios que cubran las necesidades de los sectores que la conforman.</p> <p>Instrumento, a través de él se procesan de manera efectiva y eficiente los resultados académicos universitarios.</p> <p>Modo de pensar, subraya la determinación y solución de los problemas.</p>
Rol del Docente	Se prepara y capacita al personal especializado en las diversas disciplinas o áreas de conocimiento.
Rol del Estudiante	La planificación y elementos de la misma, se centran en el estudiante para atender y mantener las ambiciones, habilidades, dudas, esperanzas y aspiraciones individuales.
Evaluación	<p>Se evalúan los resultados.</p> <p>Se hacen revisiones (del todo o de las partes) para evitar las carencias.</p> <p>Evaluación desde un punto de partida (realidad concreta que se desea cambiar) hacia un punto de llegada (solución más factible).</p> <p>Evaluación continua de lo que se va logrando.</p>
Autores	<p>SAYLOR Y ALEXANDER (1974): "es el conjunto de oportunidades de estudio que se le ofrecen a una población perfectamente identificada, con el objeto de lograr amplias metas educacionales...".</p> <p>KAUFMAN (1973): "proceso en el que se identifican necesidades, se seleccionan problemas, se escogen soluciones entre las alternativas, se obtienen y aplican métodos y medios, se evalúan los resultados y se efectúan las revisiones que seguirá todo o parte del sistema de modo que se eliminen las carencias".</p> <p>SOTO (1976): Propone los siguientes pasos:</p> <p>"delimitar el camino por recorrer a partir de una evaluación de necesidades entre un punto de partida o lo que es la realidad concreta que deseamos cambiar, y un punto de llegada o lo que debe ser la meta más factible, que nos permitirá orientar nuestra acción y saber cuando hayamos logrado las modificaciones deseadas".</p> <p>"seleccionar y organizar los requisitos y alternativas de solución, para llegar desde donde estamos a los cambios deseados".</p> <p>"elegir la alternativa más factible, dentro de las condiciones existentes".</p> <p>"implantar la solución elegida".</p> <p>"evaluar continuamente lo que se va logrando o alcanzado en función de los cambios propuestos en las competencias".</p>

7.2 Sistema de Perfiles:

- **Perfil del Ingresante**

El programa de Ingeniería Ambiental está concebido para personas con vocación y gusto por el aprendizaje de las ciencias exactas, naturales y humanas, el trabajo en equipo, la actividad constante y la innovación. El postulante debe poseer, entre otras, las siguientes cualidades: ética, moral, liderazgo, ingenio, capacidad de raciocinio, adaptación al cambio, facilidad para asimilar nuevos idiomas, creatividad y recursividad; asimismo poseer una formación básica en ciencias naturales, con énfasis en: biología, física, química y matemáticas, para la correcta comprensión de los procesos ambientales.

El postulante debe poseer disciplina y capacidades de comunicación, análisis y discusión en grupos multidisciplinarios. Debe saber aprender a mantenerse en un proceso continuo de formación técnica, científica y humanística, desarrollar habilidades de comparación, análisis, síntesis, experimentación y participación. Es importante que los postulantes tengan la disposición de enfrentarse a los retos ambientales contemporáneos con la actitud de un actor propositivo de soluciones.

Se buscan personas con alta sensibilidad hacia la problemática socio-ambiental, conscientes de su responsabilidad con la sociedad, que profesen respeto por la vida en todas sus formas, y que estén interesadas en el mejoramiento de la calidad de la vida de la población, y en el desarrollo sostenible y en armonía con el entorno.

- **Perfil del Egresado**

Según el Colegio de Ingenieros del Perú, CIP, Capítulo de Ingeniería Sanitaria y Ambiental el Perfil del Ingeniero Ambiental es el siguiente:

“El Ingeniero Ambiental contribuye con el adecuado manejo de los recursos naturales en las zonas urbanas y rurales del país. Aporta, además, en el planeamiento, gestión y aprovechamiento sostenible de los recursos de la biodiversidad, flora, fauna, agua, suelo, entre otros”.

El Ingeniero Ambiental de la Universidad Nacional José María Arguedas, es un profesional con sólida formación científica y humanista, preparado para investigar y resolver los problemas ambientales del Perú, aportando

soluciones tecnológicas y de gestión adecuadas al contexto social, empresarial e institucional del país.

El Ingeniero Ambiental de nuestra primera casa superior de estudios, puede especializarse en los desafíos ambientales contemporáneos a través de la Gestión de los Recursos Hídricos, Gestión de la Calidad del Aire, Gestión de Residuos Sólidos, Mitigación y Adaptación al Cambio Climático, entre otros, según la naturaleza de la necesidad.

• **Perfil del Titulado**

El Ingeniero Ambiental de la Universidad Nacional José María Arguedas, logra el éxito profesional a través de competencias generales y específicas, que le permiten desempeñarse de manera eficaz en cualquiera de los campos profesionales asociados con el desarrollo sostenible.

El ingeniero ambiental tiene el siguiente perfil:

- Interacción entre sistemas y procesos naturales y las dimensiones humanas.
- Diagnóstico, valoración apropiada y protección de bienes, productos y servicios ambientales y recursos naturales.
- Desarrollo de tecnologías limpias de extracción y uso de minerales metálicos y no metálicos.
- Comprensión del funcionamiento de los sistemas ambientales del planeta y del país, así como las interacciones existentes entre ellos, para poder entender y enfrentar las implicaciones del cambio global.
- Identificación de amenazas naturales (tormentas intensas, crecidas, sequías, terremotos, deslizamientos, avalanchas, incendios forestales, etc.) y la evaluación de la vulnerabilidad ecológica y social en el país, para diseñar medidas y planes de prevención o mitigación de efectos adversos.
- Estudio de los límites para la explotación de recursos no renovables, sus implicaciones, y las fuentes y estrategias de consumo sustitutivas.
- Investigación y solución práctica de los problemas ambientales mediante el uso de métodos científicos y tecnológicos, pero en concordancia con los aspectos sociales y culturales.
- Diseño, evaluación y actualización de sistemas de gestión ambiental en entidades y empresas públicas y privadas, que propicien la ecoeficiencia en todos los niveles.
- Valoración económica de bienes y servicios ambientales.

- Desarrollo de la ciencia, tecnología e innovación.
- Aplicación de indicadores de desarrollo que consideren el bienestar y la sostenibilidad ambiental.
- Investigación en cambios climáticos y ecológicos asociados con epidemias y enfermedades (re)emergentes (cólera, malaria, dengue, etc.), acompañados de sus implicaciones de riesgo y programas de control y mitigación.
- Estudios de calidad del agua en ríos, mares y sistemas lacustres y marinos.
- Estudios de calidad del aire en ciudades y zonas rurales tropicales.
- Estudios de contaminación de suelos y acuíferos, acompañados de su control y remediación.
- Estudios de dinámica marina y erosión costera.
- Utilización de sistemas de Información Geográfica y sensores remotos para el diagnóstico, monitoreo, modelación y estudio de la dinámica de ecosistemas terrestres, acuáticos, atmosféricos, hábitats, biota y minerales.
- Investigación en sistemas terrestres, enfocándose en fenómenos como la reducción de ozono estratosférico, efectos ambientales de la deforestación y cambio climático, efectos sociales, económicos y ambientales de alteraciones climáticas, formación y dinámica de la contaminación urbana, el calentamiento global, efectos climáticos de erupciones volcánicas, etc.
- Identificación de perspectivas de cambio climático global desde las ciencias de la tierra.
- Investigación en dinámica de ecosistemas naturales, urbanos y antrópicos.

- **Campo Ocupacional**

El campo ocupacional del ingeniero ambiental tiene una extensa relación con los demás sectores. Sin embargo, entre los más importantes pueden destacarse:

- Trabajo en plantas de procesos industriales, en la prevención, control y mitigación de la contaminación ambiental.
- Consultoría ambiental para empresas públicas o privadas.
- Gestión ambiental de proyectos mineros, energéticos y de infraestructura

- Asesoría, implantación y auditoría de sistemas de gestión ambiental y otros lineamientos de autorregulación ambiental.
- Establecimiento de procesos tecnológicos para una producción más limpia.
- Comunicación y capacitación ambiental.
- Seguridad industrial y salud ocupacional.
- Educación y legislación ambiental.
- Docencia superior universitaria y no universitaria.

- **Perfil del Docente**

Los profesores que realicen dicha actividad deberán tener formación en la especialidad o afín; con perfil basado en un enfoque multidisciplinario, transversal y holístico en conocimientos y competencias relacionadas a la Ingeniería Ambiental, de tal manera que contribuyan en la formación de sus estudiantes. Estos conocimientos deberán ser perfeccionados y aplicados a la investigación, a partir de la obtención de los **grados académicos de maestría y de doctor en el área, con que actualmente se cuenta**, considerado como una fortaleza, por la experiencia recogida por estos profesionales. Asimismo, para aquellos docentes, que pretendan profundizar en el conocimiento propio del área, podrán realizar estudios en diferentes universidades públicas y privadas, dentro y fuera del país, conducentes a la obtención de diplomas de segunda especialidad en la temática ambiental, según las necesidades y acordes con el contexto que permita fortalecer las capacidades de los alumnos.

7.3 Áreas Curriculares:

PEU	LEY UNIVERSITARIA N° 30220
Áreas de Estudio de Formación General (AFG)	Estudio Generales
Área de Estudio de Formación Específico (EBE)	Estudios Específicos
Área de Estudio Formación Especialidad (EFE)	Estudios Especializados

- **Competencias unidades de organización curricular**

Competencias	Unidades de organización Curricular (asignaturas.)
<p>CONCEPTUALES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conoce la realidad geopolítica, cultural y ambiental del Perú para tomar decisiones ambientales oportunas y relevantes al contexto. • Describe el marco regulatorio ambiental nacional e internacional. • Aplica el análisis multidisciplinar a un problema ambiental. • Conoce los principios del desarrollo sostenible, comprende las relaciones entre desarrollo económico y ambiente y los indicadores de sostenibilidad. • Explica los nuevos desafíos que el cambio climático implica para el desarrollo sostenible del país y del mundo. • Identifica los fundamentos científicos para su desempeño como ingeniero ambiental, para la interpretación de fenómenos y la resolución de problemas de contaminación del agua, aire, suelos y manejo de residuos; la evaluación ambiental de procesos industriales; la remediación y restauración de ecosistemas, entre otros. • Identifica los impactos ambientales de los procesos industriales y las soluciones para prevenirlos y atenderlos. • Aplica los fundamentos de las evaluaciones de impacto ambiental y de los sistemas de gestión ambiental. • Conoce los principios de la auditoría y fiscalización ambiental. • Identifica los enfoques y las metodologías de consulta y participación ciudadana aplicadas a la solución de conflictos socio-ambientales. • Domina los principios y los métodos de la investigación científica aplicada a los temas ambientales. • Expresa los términos técnicos del sector ambiental en español e inglés. 	<p>FORMACIÓN GENERAL</p> <p>Matemática Básica Química General e Inorgánica Biología General Técnicas de Aprendizaje Universitario Redacción y composición Filosofía Cálculo I Realidad Nacional Liderazgo Estadística General Creatividad Empresarial Metodología de la investigación científica</p> <p>FORMACIÓN ESPECÍFICA</p> <p>Introducción a la Ingeniería Ambiental Química orgánica Ecología y Recursos Naturales Geología Dibujo de Ingeniería Calculo II Bioquímica Ambiental Física I Edafología Cálculo III Fisicoquímica Estadística Inferencial Física II Microbiología Ambiental Meteorología y Climatología Métodos Numéricos Química Ambiental Mecánica de Fluidos Análisis Químico e Instrumental Tesis I Tesis II</p> <p>FORMACIÓN ESPECIALIDAD</p> <p>Topografía Legislación Ambiental Balance de Materia y Energía Hidrología y Gestión de Cuencas Sistemas de Información Geográfica Contaminación y Remediación de suelos Planificación Ambiental Gestión Ambiental Biotecnología Ambiental Monitoreo y Control de la Contaminación Atmosférica Gestión Integral de Residuos Sólidos Contaminación y Tratamiento de aguas Saneamiento Ambiental Evaluación de Impacto Ambiental Ética Profesional Ingeniería de Aguas Residuales Operaciones Unitarias en Ingeniería Ambiental Ordenamiento Territorial Valoración Económica Ambiental Seguridad y Ambiente Simulación y Modelamiento Ambiental Formulación Y Evaluación de Proyectos Ambientales Minería y Ambiente Sistemas Integrados de gestión Auditoría y Fiscalización Ambiental</p>
<p>PROCEDIMENTALES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maneja programas informáticos para acceder a la información científica y tecnológica en el campo de la ingeniería ambiental. • Desarrolla y aplica procedimientos, técnicas y métodos de investigación orientados al diseño y la ejecución de investigaciones básicas y aplicadas en el campo de la ingeniería ambiental. • Procesa e interpreta los parámetros de calidad ambiental, en relación a los estándares normativos. • Diseña programas de monitoreo de la calidad ambiental. • Utiliza de manera efectiva los equipos de monitoreo de la calidad del agua, aire y suelo. • Maneja equipos de laboratorio para medir y evaluar la calidad de diversas muestras ambientales. • Prepara diagnósticos y propuestas viables en materia de calidad del aire, agua, suelos y el manejo de los residuos sólidos domésticos, municipales e industriales, peligrosos y no peligrosos. • Redacta con el lenguaje técnico oportuno, informes de diagnóstico ambiental. • Trabaja en equipos multidisciplinarios para implementar programas de monitoreo ambiental y elaborar estudios ambientales de diversa magnitud, analizando también el contexto territorial y social. • Elabora componentes técnicos específicos de Programas de Adecuación y Manejo Ambiental, Evaluaciones Ambientales Preliminares, Estudios de Impacto Ambiental, Auditorías Ambientales diversas. • Diseña y ejecuta programas de remediación y rehabilitación de ambientes impactados por actividades antrópicas, movilizandolos saberes locales. • Maneja Sistemas de Información Geográfica aplicados a la interpretación de fenómenos ambientales en diferentes escalas. • Propone soluciones para la mitigación y adaptación frente al cambio climático. • Desarrolla contenidos técnicos para el diseño de programas de educación ambiental y de implementación de buenas prácticas ambientales. 	<p>ELECTIVOS</p> <p>Ecotoxicología Ergonomía Ambiental Cambio Climático Ciudadanía y Conflictos Ambientales Energías Renovables Educación y Desarrollo Sostenible Ecoeficiencia y Servicios Ambientales Análisis de Agua y Desagüe Tratamiento de relaves y desechos mineros Tratamiento de residuos peligrosos Contaminación electromagnética Biodiversidad y Áreas naturales protegidas Ingeniería Económica Evaluación y Monitoreo ambiental Ecoturismo Geotecnia Ambiental Gestión de Riesgos y Desastres Diseño de Plantas de tratamiento de aguas residuales Diseño de un relleno sanitario Diseño de equipos de control ambiental</p>
<p>ACTITUDINALES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es una persona responsable y disciplinada en el ejercicio de su profesión como ingeniero ambiental. • Es un profesional comprometido con el desarrollo del Perú, la protección del ambiente y en particular con la protección de la salud, el hábitat y el progreso de las poblaciones en riesgo socio-ambiental. • Es flexible y presenta capacidad para trabajar con empresas, instituciones públicas y organizaciones no gubernamentales nacionales e internacionales especializadas en el tema ambiental. • Reconoce y respeta la diversidad y multiculturalidad del Perú y sabe adaptarse a diversos contextos de trabajo para responder a los retos ambientales del país. • Tiene una actitud proactiva y una curiosidad permanente para la búsqueda de información relacionada al desarrollo profesional en el campo de la ingeniería ambiental. • Tiene vocación por la innovación y la búsqueda de nuevas propuestas tecnológicas para obtener resultados en su labor como ingeniero ambiental. 	

8.EVALUACIÓN DEL CURRÍCULO

La política de evaluación en la Escuela de Ingeniería Ambiental será un proceso integral, permanente, dinámico y participativo; es decir, comprenderá a los alumnos, los docentes, las asignaturas y el currículo, según las normativas vigentes en la UNAJMA.

El sistema de evaluación estará también orientado a promover la auto evaluación y la co-evaluación mediante el concurso de los profesores y alumnos, creando las condiciones de calidad y participación:

- Se propiciará reuniones con los profesores para que pertenezcan a las líneas y áreas de cursos afines, evaluando el proceso y resultados de la ejecución curricular en sus diferentes aspectos.
- Se propiciará también la capacitación permanente, tanto para los docentes como para los estudiantes en temas de evaluación curricular y afines.
- Se fortalecerá la unidad de evaluación a nivel universitario para planificar, evaluar y coordinar las actividades de evaluación del sistema curricular de la Carrera Profesional.
- Respecto al rendimiento académico de los alumnos, este se hará a través de la instancia señalada líneas arriba y se realizará en conformidad al sistema académico considerado en la UNAJMA y bajo el marco de la acreditación universitaria en el campo de la ingeniería. Entre los aspectos evaluativos principales a ser considerados, comprenderán los siguientes, según Tobón, (2013):
 - o Evaluación diagnóstica
 - o Evaluación formativa
 - o Evaluación sumativa
 - o Evaluación conceptual
 - o Evaluación procedimental
 - o Evaluación actitudinal
 - o El ensayo, artículo científico, los proyectos e informes de investigación en los seminarios y talleres
 - o Sustentación del informe de práctica

El marco evaluativo establece un conjunto de normas y acciones para analizar permanentemente el acierto en la ejecución curricular y desarrolla una retroalimentación oportuna en todo el proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos.

El proceso de evaluación para los estudiantes de la carrera de Ingeniería Ambiental, con el propósito de cumplir con las competencias establecidas en el perfil profesional; durante el proceso de enseñanza-aprendizaje en el aula y fuera de ella, hace uso de instrumentos, cuyos procedimientos proporciona información sobre lo siguiente:

El conocimiento conceptual, aspecto en donde el alumno identifica las estrategias que existen, y pasos que hay que realizar para su práctica, es decir “lo que hay que hacer”. En este nivel de evaluación, la medición consiste en la identificación y la construcción de significados y de relaciones que existe entre sí. La evaluación busca explicar y demostrar su capacidad para la relación de causa—efecto, y no simplemente reproducir literalmente una definición y/o descripción de conceptos que forman parte de dicho contenido. En este objetivo de evaluar, está el hecho de determinar la adquisición significativa del conocimiento, en relación al establecimiento de relaciones significativas entre los distintos conceptos y su incorporación en la estructura cognitiva del alumno. Las actividades deben girar alrededor de los siguientes aspectos:

- El uso de cuestionarios, con la formación de preguntas relativas a aspectos declarativos u otro modo de evaluar mediante los tests de elección múltiple, los cuales miden el reconocimiento de la definición. En este tipo de medición es útil; siempre que contemplen condiciones mínimas de adecuación de las distintas opciones de respuestas correctas; verificamos que no sea una copia literal de la definición del término que se debe aprender y procurar no producir conocimiento fragmentario y poco relacionado entre si.
- Otro recurso de evaluación utilizado, se refiere a la exposición temática esta se ejecuta en base a preguntas cortas debidamente relacionadas; sobre la idea de un tema desarrollado en una asignatura, se pide la preparación al alumno una composición o una exposición organizada, oral o escrita.
- La utilización de mapas conceptuales o esquemas de síntesis, resulta muy aconsejable debido a las exigencias de selección y jerarquización del contenido de un texto, se evalúa en el alumno la capacidad de abstracción. Se complementa, cuando se plantea preguntas que provoquen la comparación y/o contrastación de conceptos, o el establecimiento de semejanzas y diferencias, como la búsqueda de antologías; la evaluación en el alumno, en esta parte se valora la descripción, según sus propias palabras, así como las justificaciones que la sustentan.

- La evaluación oral individual en aula tiene por objeto complementar o recoger información acerca de las explicaciones y justificaciones que el alumno elabora, resalta los aspectos más relevantes provocando de este modo que los alumnos expongan su opinión y sus propias elaboraciones, por ejemplo, de su proyecto. El uso de casos y simulaciones que apuntan a la utilización de análisis de causa—efecto y propuestas elaboradas; la evaluación está dirigido a valorar la profundidad del conocimiento. Comprende los niveles, en la adquisición de conocimiento, y que se conceptualiza del siguiente modo: un incremento cuantitativo del conocimiento, memorización, la adquisición de hechos que puede retenerse y ser utilizados, la abstracción del significado, resultados y las propuestas. Una evaluación en el alumno, relacionado al conocimiento procedimental, llevará a cabo en práctica el “saberlo hacer”, se refiere a la evaluación a la identificación de procedimientos; por ejemplo, en el proceso de manejo se utiliza un determinado procedimiento para resolver un problema. El alumno identifica el procedimiento que ha utilizado, los pasos o las secuencias de acción que ha llevado a cabo, qué han hecho primero y qué ha hecho después, qué acciones son más complejas.
- La evaluación gira, en el alumno donde se juzga o se valora la correcta utilización, en cuanto a su lógica interna de explicación a los pasos implicados en el procedimiento. Por ejemplo, la explicación que realiza con ayuda de un resumen de un texto en clase, cometiendo algunos errores fáciles de identificar u olvidado alguna secuencia de acción que puede considerarse más o menos relevante; una vez finalizada la demostración se establece un diálogo acerca de los pasos realizados y conveniencia en relación al procedimiento.
- Otro recurso adecuado, es la evaluación por medio de la observación directa mientras el alumno está actuando (evaluación procedimental), con la utilización de los procedimientos o secuencias de acción; la evaluación gira alrededor de si el alumno sabe utilizar un determinado procedimiento, el alumno debe mostrar, si conoce el orden en que han de ser ejecutadas y hasta qué punto ha automatizado los distintos pasos que hay que realizar, la presentación de un mapa conceptual, permite a través de la observación o de la formulación de preguntas a la utilización del procedimiento. Esta técnica mide el grado de dominio que el alumno tiene sobre el tema, identificando los puntos más importantes y su interrelación entre variables.

Obviamente, todos estos instrumentos y/o estrategias de evaluación se pueden utilizar simultáneamente en situaciones pertinentes, en la que puede calificarse de una evaluación

estratégica en el logro de los objetivos establecidos en el perfil profesional del alumno egresado de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental.

El sistema de evaluación curricular, está constituido por el conjunto de acciones que regulan la ejecución curricular, a fin de:

- Lograr la coherencia entre el sistema académico y las necesidades de desarrollo de la sociedad.
- Lograr la coherencia entre cada una de las etapas de trabajo curricular; programación, implementación, ejecución y evaluación. Son pues medios de regulación en la medida que facilitan la toma de decisiones adecuadas y oportunas, para mejorar la calidad de los resultados y prever las acciones remediales.

Definición y alcances de la supervisión

La supervisión constituye un servicio técnico— pedagógico de asesoramiento y orientación, en el desarrollo del plan curricular, a fin de asegurar la calidad y eficiencia académica, en función del perfil profesional previsto en el Currículo. Se ejercita en dos áreas:

- Asesoramiento y orientación en la ejecución curricular a nivel del proceso enseñanza— aprendizaje, a fin de lograr mejores rendimientos en cantidad y calidad de los aprendizajes.
- Asesoramiento y orientación en los aspectos institucionales (administrativos), a fin de mejorar la formación profesional, coherentes con las necesidades de desarrollo de la sociedad.

Definición y alcances de la Evaluación

La evaluación curricular es un proceso permanente que permite obtener, procesar y comunicar información útil para la toma de decisiones, a fin de orientar o reorientar la ejecución curricular.

Propósitos

Permite valorar la coherencia que existe entre los perfiles profesionales y las necesidades desarrollo de la comunidad local, nacional y global. Valora además, los resultados del proceso enseñanza— aprendizaje; y contribuye a mejorar la calidad de los mismos, considerando un sistema de retroalimentación y tomando decisiones correctivas. También, ayuda a tomar decisiones para lograr eficiencia, eficacia en cada una de las tases.

Niveles de Evaluación

- **Evaluación de la coherencia externa**, para analizar, valorar la correspondencia entre el marco conceptual del currículo y las necesidades de desarrollo de la comunidad.
- **Evaluación de la coherencia interna**, para analizar, valorar la dinámica del desarrollo curricular en cuanto a la programación, implementación, ejecución y evaluación; lo cual 'permitirá visualizar la concordancia entre objetivos, contenidos, medios y materiales, actividades, metodologías, infraestructura y el tiempo.
- **Evaluación de logros**, para analizar y valorar los resultados obtenidos en función de los objetivos curriculares programados; asimismo, el grado de cumplimiento de perfiles básicos, de especialidad, objetivos de cursos, unidad y de clase.

Unidad de ejecución

La evaluación del currículo a nivel de coherencia interna y de logros, es de responsabilidad de la Unidad correspondiente, para cuyo efecto cuenta con el apoyo de un equipo de docentes de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental; que conforman el comité de currículo de la Escuela.

La Comisión de currículo de la Escuela, respecto a este tipo de evaluación, está encargado de observar la coherencia externa del currículo de la carrera profesional, y será desarrollado por un Comité integrado por; el responsable de la Escuela Profesional. En este caso, la evaluación constituye un trabajo de investigación, para cuyo efecto se propondrá un diseño de evaluación. Los resultados de la evaluación en los dos casos serán comunicados a los órganos correspondientes y también al estudiantado.

- **De los Docentes**, se orientará a evaluar la performance académico-profesional del docente de la Escuela Profesional y Departamento Académico correspondiente, con el objeto de corregir errores, fortalecer, generalizar los aportes y perfeccionar el trabajo. Estará a cargo de la comisión correspondiente de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental.
- **De las asignaturas**, se trazará como objetivo reorientar y perfeccionar las asignaturas. Estará a cargo de la comisión especial permanente de currículo de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental, los cuales realizarán actividades de evaluación de acuerdo a la Ley Universitaria N° 30220.
- **Del currículo**, se orientará a detectar las limitaciones y los logros del currículo en la práctica, con la finalidad de identificar posibles deficiencias que se presenten, fortalecer los logros y producir las reorientaciones más adecuadas, el cual se realizará al concluir el año lectivo, de acuerdo a las normativas vigentes. Estará a cargo de la comisión de currículo de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental.

CUADRO DE EQUIVALENCIAS DE LA PROPORCIÓN DE LOS COMPONENTES CURRICULARES POR ÁREAS

PEU				LEY UNIVERSITARIA	
Área Curricular	% Respecto al Total	N° de Componentes Curriculares	N° de Créditos	Áreas Curriculares	Mínimo de Créditos
Área de Estudio Formación General (EFG)	17.4	11	39	Estudios Generales	35
Área de Estudios Específicos (EBE)	30.2	19	74	Estudios Específicos	165
Área de Estudio de Especialidad (EFE)	52.4	33	87	Estudios Especializados	
TOTAL	100.00	63	220	TOTAL	200

9. PLAN DE ESTUDIOS Y CODIFICACIÓN

9.1 Plan de Estudios

PRIMER CICLO								
Ciclo	Código	CAT.	Asignaturas	CRED.	HT	HP	TH	Prerrequisito
01	AMAD11	EFG	Matemática Básica	4	3	2	5	SR
	AMAD12	EFG	Química General e Inorgánica	4	3	2	5	SR
	AMAD13	EFG	Biología General	4	2	4	6	SR
	AMAD14	EBE	Introducción a la Ingeniería Ambiental	3	2	2	4	SR
	AMAD15	EFG	Técnicas de Aprendizaje Universitario	2	1	2	3	SR
	AMAD16	EFG	Redacción y Composición	3	2	2	4	SR
	AMAD17	EFG	Filosofía	2	1	2	3	SR
Total				22			30	

SEGUNDO CICLO								
Ciclo	Código	CAT.	Asignaturas	CRED.	HT	HP	TH	Prerrequisito
02	AMAD21	EFG	Cálculo I	4	3	2	5	AMAD11
	AMAD22	EBE	Química Orgánica	4	3	2	5	AMAD12
	AMAD23	EBE	Ecología y Recursos Naturales	3	2	2	4	AMAD13
	AMAD24	EFG	Realidad Nacional	2	1	2	3	SR
	AMAD25	EBE	Geología	3	2	2	4	AMAD12
	AMAD26	EBE	Dibujo de Ingeniería	4	2	4	6	SR
	AMAD27	EFG	Liderazgo	2	1	2	3	SR
Total				22			30	

TERCER CICLO								
Ciclo	Código	CAT.	Asignaturas	CRED.	HT	HP	TH	Prerrequisito
03	AMAD31	EBE	Cálculo II	4	3	2	5	AMAD21
	AMAD32	EBE	Bioquímica Ambiental	4	2	4	6	AMAD13 -AMAD22
	AMAD33	EFG	Estadística General	3	2	2	4	AMAD21
	AMAD34	EBE	Física I	4	3	2	5	AMAD21
	AMAD35	EBE	Edafología	3	2	2	4	AMAD25
	AMAD36	EFE	Topografía	4	2	4	6	AMAD26
Total				22			30	

CUARTO CICLO								
Ciclo	Código	CAT.	Asignaturas	CRED.	HT	HP	TH	Prerrequisito
04	AMAD41	EBE	Cálculo III	4	3	2	5	AMAD31
	AMAD42	EBE	Fisicoquímica	3	2	2	4	AMAD34
	AMAD43	EBE	Estadística Inferencial	3	2	2	4	AMAD33
	AMAD44	EBE	Física II	4	3	2	5	AMAD34
	AMAD45	EBE	Microbiología Ambiental	4	2	4	6	AMAD32
	AMAD46	EBE	Meteorología y Climatología	3	2	2	4	AMAD23- AMAD34
	AMAD47	EFG	Creatividad Empresarial	1	0	2	2	AMAD27
Total				22			30	

QUINTO CICLO								
Ciclo	Código	CAT.	Asignaturas	CRED.	HT	HP	TH	Prerrequisito
05	AMAD51	EBE	Métodos Numéricos	4	3	2	5	AMAD41
	AMAD52	EBE	Química Ambiental	4	3	2	5	AMAD42
	AMAD53	EBE	Mecánica de Fluidos	4	3	2	5	AMAD44
	AMAD54	EFE	Legislación Ambiental	3	2	2	4	AMAD46
	AMAD55	EBE	Análisis Químico e Instrumental	4	3	2	5	AMAD42
	AMAD56	EFG	Metodología de la Investigación	3	2	2	4	AMAD43
Total				22			28	

SEXTO CICLO								
Ciclo	Código	CAT.	Asignaturas	CRED.	HT	HP	TH	Prerrequisito
06	AMAD61	EFE	Balance de Materia y Energía	4	3	2	5	AMAD42 - AMAD53
	AMAD62	EFE	Hidrología y Gestión de Cuencas	4	3	2	5	AMAD53
	AMAD63	EFE	Sistemas de Información Geográfica	3	2	2	4	AMAD36- AMAD51
	AMAD64	EFE	Contaminación y Remediación de Suelos	4	3	2	5	AMAD35 - AMAD52
	AMAD65	EFE	Planificación Ambiental	3	2	2	4	AMAD54
			EFE	Electivo	4	3	2	5
Total				22			28	

SETIMO CICLO

Ciclo	Código	CAT.	Asignaturas	CRED.	HT	HP	TH	Prerrequisito
07	AMAD71	EFE	Gestión Ambiental	3	2	2	4	AMAD65
	AMAD72	EFE	Operaciones Unitarias en Ingeniería Ambiental	3	2	2	4	AMAD61
	AMAD73	EFE	Monitoreo y Control de la Contaminación Atmosférica	4	3	2	5	AMAD46- AMAD52
	AMAD74	EFE	Gestión Integral de Residuos Sólidos	4	3	2	5	AMAD64
	AMAD75	EFE	Contaminación y Tratamiento de Aguas	4	3	2	5	AMAD45
			EFE	Electivo	4	3	2	5
		Total		22			28	

OCTAVO CICLO

Ciclo	Código	CAT.	Asignaturas	CRED.	HT	HP	TH	Prerrequisito
08	AMAD81	EFE	Saneamiento Ambiental	4	3	2	5	AMAD72
	AMAD82	EFE	Evaluación de Impacto Ambiental	4	3	2	5	AMAD73 - AMAD75
	AMAD83	EFE	Ética Profesional	2	1	2	3	AMAD56
	AMAD84	EFE	Ingeniería de Aguas Residuales	4	3	2	5	AMAD75 - AMAD61
	AMAD85	EFE	Biotecnología Ambiental	4	2	4	6	AMAD75 – AMAD45
			EFE	Electivo	4	3	2	5
		Total		22			29	

NOVENO CICLO

Ciclo	Código	CAT.	Asignaturas	CRED.	HT	HP	TH	Prerrequisito
09	AMAD91	EFE	Ordenamiento Territorial	4	3	2	5	AMAD63 - AMAD82
	AMAD92	EFE	Valoración Económica Ambiental	3	2	2	4	AMAD82
	AMAD93	EFE	Seguridad y Ambiente	4	3	2	5	AMAD81 - AMAD82
	AMAD94	EBE	Tesis I	3	2	2	4	AMAD56
	AMAD95	EFE	Simulación y Modelamiento Ambiental	4	3	2	5	AMAD82
			EFE	Electivo	4	3	2	5
		Total		22			28	

DECIMO CICLO								
Ciclo	Código	CAT.	Asignaturas	CRED.	HT	HP	TH	Prerrequisito
10	AMADA1	EFE	Formulación y Evaluación de Proyectos Ambientales	4	3	2	5	AMAD95
	AMADA2	EFE	Minería y Ambiente	4	2	3	5	AMAD84
	AMADA3	EFE	Sistemas Integrados de Gestión	3	2	2	4	AMAD93
	AMADA4	EFE	Auditoría y Fiscalización Ambiental	4	3	2	5	AMAD93
	AMADA5	EBE	Tesis II	3	2	2	4	AMAD94
		EFE	Electivo	4	3	2	5	
Total				22			28	

ELECTIVOS DE ESPECIALIDAD								
Ciclo	Código	CAT.	Asignaturas	CRED.	HT	HP	TH	Prerrequisito
06	AMAD66	EFE	Ecotoxicología	4	3	2	5	AMAD52
	AMAD67	EFE	Ergonomía Ambiental	4	3	2	5	AMAD54
	AMAD68	EFE	Cambio Climático	4	3	2	5	AMAD46
	AMAD69	EFE	Contaminación Electromagnética	4	3	2	5	AMAD46
	AMAD6A	EFE	Acústica Ambiental	4	3	2	5	AMAD46
07	AMAD76	EFE	Energías Renovables	4	3	2	5	AMAD61
	AMAD77	EFE	Educación Ambiental y Desarrollo Sostenible	4	3	2	5	AMAD54
	AMAD78	EFE	Ecoeficiencia y Servicios Ambientales	4	3	2	5	AMAD65
	AMAD79	EFE	Análisis de Agua y Desagüe	4	3	2	5	AMAD55
	AMAD7A	EFE	Economía Ambiental	4	3	2	5	AMAD65
08	AMAD86	EFE	Tratamiento de Relaves y Desechos Mineros	4	3	2	5	AMAD75
	AMAD87	EFE	Tratamiento de Residuos Peligrosos	4	3	2	5	AMAD74
	AMAD88	EFE	Ciudadanía y Conflictos Ambientales	4	3	2	5	AMAD71
	AMAD89	EFE	Biodiversidad y Áreas Naturales Protegidas	4	3	2	5	AMAD71
	AMAD8A	EFE	Diseño de Plantas de Transferencia	4	3	2	5	AMAD72
09	AMAD97	EFE	Ingeniería Económica	4	3	2	5	AMAD85
	AMAD98	EFE	Evaluación y Monitoreo Ambiental	4	3	2	5	AMAD82
	AMAD99	EFE	Gestión de Riesgos y Desastres	4	3	2	5	AMAD82
	AMAD9A	EFE	Geotecnia Ambiental	4	3	2	5	AMAD62
	AMAD9B	EFE	Epidemiología Ambiental	4	3	2	5	AMAD81
10	AMADA6	EFE	Ecoturismo	4	3	2	5	AMAD91
	AMADA7	EFE	Diseño de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales	4	3	2	5	AMAD95 - AMAD84
	AMADA8	EFE	Diseño de Relleno Sanitario	4	3	2	5	AMAD95
	AMADA9	EFE	Diseño de Equipos de Control Ambiental	4	3	2	5	AMAD95
	AMADAA	EFE	Tecnología y Tratamiento de Lodos Activados	4	3	2	5	AMAD84

9.2 Equivalencia de Códigos con la Ley Universitaria:

Código	PEU	Ley Universitaria N° 30220
1. EFG	39	Estudios Generales
2. EBE	74	Estudios Específicos
3. EFE	67	Estudios Especializados
4. EE	20	

9.3 Estructura del Plan de Estudios por Áreas Curriculares:

Áreas Curriculares	N° de Componentes	N° de Créditos	%
Formación General	11	39	17.4
Formación Específica	19	74	30.2
Formación Especialidad	33	87	52.4
Total	63	220	100.00

9.4 Resumen de las condiciones de los componentes curriculares para optar el Grado Académico de Bachiller:

Condición de los Componentes Curriculares	N° de componentes	N° de Créditos
Obligatorios	58	200
Electivos	05	20
TOTAL	63	220

CONTENIDOS CURRICULARES

PRIMER CICLO

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: MATEMÁTICA BASICA

CODIGO DE LA ASIGNATURA: AMAD11

CRÉDITOS: 04

HORAS TEORÍA: 03

HORAS PRÁCTICA: 02

PRE-REQUISITO: NINGUNO

SUMILLA:

La asignatura corresponde al área de estudios específicos, es de naturaleza teórica-práctica. Tiene como propósito consolidar en el estudiante las habilidades y destrezas que le permitan de manera efectiva dar soluciones prácticas y acertadas a problemas que se le presenten según la actividad que tengan por desarrollar. La asignatura contiene: Ecuaciones. Aplicaciones de ecuaciones y desigualdades. Funciones y gráficas. Rectas, parábolas y sistemas de ecuaciones. Funciones exponencial y logarítmica.

BIBLIOGRAFÍA:

- HAEUSSLER, Ernest, PAUL, Richard y WOOD, Richard. 2015. Matemáticas para Administración y Economía. 13. México: Pearson Educación, 2015.
- DEMANA F., WAITS B., FOLEY G. y KENNEDY D.. Precálculo: gráficas, numérico, algebraico (7a ed.).México: Pearson Educación. 2007 Código biblioteca UC: 512.1/ D56
- LARSON Ron y HOSTETLER Robert. Precálculo. 7a ed. China: Reverté. 2008.
- PETERSON J. Matemáticas básicas: Algebra, trigonometría y geometría analítica. 3a. ed. México: CECSA. 2001
- SOO Tang Tan. Matemáticas para administración y Economía. México: Thomson. Editores. 2000.
- STEWART James, REDLIN Lothar y WATSON Saleem. Precálculo: Matemáticas para el cálculo. (5a. ed.). México: Cengage Learning. 2007.

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: QUÍMICA GENERAL E INORGÁNICA

CODIGO DE LA ASIGNATURA: AMAD12

CRÉDITOS: 04

HORAS TEORÍA: 03

HORAS PRÁCTICA: 02

PRE-REQUISITO: NINGUNO

SUMILLA:

La asignatura corresponde al área de estudios específicos, es de naturaleza teórica-práctica. Tiene como propósito desarrollar en el estudiante la capacidad de explicar y describir la estructura, propiedades y transformaciones de la materia. Tiene como contenido: Materia y energía, elementos, átomos y la tabla periódica, estructura atómica, propiedades periódicas de los elementos, enlace químico, nombres, formulas y usos de los compuestos inorgánicos, reacciones químicas, soluciones, la nomenclatura de la química inorgánica, la relación materia y energía, sistema internacional de unidades, estequiometría, leyes ponderales y volumétricas, soluciones, tipos de soluciones, electroquímica, cinética química y equilibrio químico, sistemas ácido-base.

BIBLIOGRAFÍA:

- ATKINS, P.; JONES L. (2006). "Principios de Química (Los caminos del descubrimiento)". , Ed. Médica Panamericana, Buenos Aires. Cap. VII y X.
- CASTAÑEDA, L. Química Experimental Aplicaciones. Colombia: Macro. E.I.R.L. 2013.
- CHANG, Raymond. (2010) "QUÍMICA". Editorial McGraw Hill Interamericana. Decima edición. México. Cap. IV al VIII.
- MC MURRAY, J.E. y FAY, R.C. (2009). "Química General". Editorial Pearson/Prentice Hall. México. Quinta Edición. Cap. V al X.
- PETRUCCI, R. H. [et al.]. (2011). "Química general: principios y aplicaciones modernas". Editorial Prentice-Hall. Séptima edición. Madrid.
- WHITTEN W; DAVIS R; PECK M; STANLEY G; Química: Cengage Learning.2008.

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: BIOLOGÍA

CODIGO DE LA ASIGNATURA: AMAD13

CRÉDITOS: 04

HORAS TEORÍA: 02

HORAS PRÁCTICA: 04

PRE-REQUISITO: NINGUNO

SUMILLA:

La asignatura de Biología General es de carácter obligatorio y de naturaleza teórico – práctico, cuyo propósito es interiorizar y dar relevancia a los principales conceptos generales sobre Biología y su importancia con el medio ambiente. El conocimiento de la Biología pretende que el estudiante de Ingeniería Ambiental adquiera una base sólida sobre la participación de las diversas estructuras celulares en los diferentes procesos metabólicos que permiten mantener la propiedad celular fundamental, la vida.

Esta asignatura comprende los siguientes tópicos: Conceptos generales de los seres vivos, base química en su composición. Estructura celular. Principios del metabolismo. Reproducción. Genética. Importancia de su existencia y su relación con el ambiente.

La asignatura en su contenido comprende 03 unidades didácticas:

1. Conceptos fundamentales para comprender la Biología como ciencia de la vida.
2. Teoría celular: diferenciación entre célula procariota y eucariota.
3. Ecología: Interrelación de los seres vivos y el medio ambiente.

BIBLIOGRAFÍA:

- Ville, C. Biología. 2001
- Lodish, H. Biología Celular y Molecular. 2002
- BRACK EGG A. MENDIOLA C. Ecología del Perú. Editorial Bruño. Perú.2000.
- CAMPBELL/ REECE. Biología. 7° ED Edit. Médica Panamericana. 2007.
- CALIXTO, HERRERA, HERNANDEZ. Ecología y Medio Ambiente. Ed. Thompson, México. 2006
- CURTIS-BARNES (SCHNEK-MASSARINI). Biología. ED 6°.Edit. Medica Panamericana. 2006.
- DE ROBERTIS, E. D. F. Y E. M. F de ROBERTIS. Biología Celular y Molecular. Ed. El Ateneo. Buenos Aires Argentina. 1994.

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA AMBIENTAL

CODIGO DE LA ASIGNATURA: AMAD14

CRÉDITOS: 03

HORAS TEORÍA: 02

HORAS PRÁCTICA: 02

PRE-REQUISITO: NINGUNO

SUMILLA:

La asignatura corresponde al área de estudios de especialidad, es de naturaleza teórica-práctica. Tiene como propósito desarrollar en el estudiante la capacidad de reconocer y describir la visión global de las áreas del conocimiento de la Ingeniería Ambiental, basado en el avance de la tecnología, la globalización y el desarrollo sostenible. Al mismo tiempo, pretende dotar de conocimientos respecto al marco normativo nacional e internacional respecto al cuidado del ambiente. La asignatura brindará al estudiante un panorama general y sencillo de lo que es la ingeniería ambiental, por lo que comenzaremos con el estudio de los conceptos básicos y tópicos relacionados con las ciencias ambientales que serán de gran utilidad para entender aspectos más profundos de esta rama de la ingeniería. Buscará proporcionar a los estudiantes conocimientos, aptitudes y destrezas necesarias para el manejo y administración sostenible del ambiente; con la finalidad de contribuir al proceso de planificación y desarrollo sostenible de nuestra sociedad.

BIBLIOGRAFÍA:

- MASTERS, Gilbert y ELA, Wendell. Introducción a la Ingeniería Medioambiental. 3ª. ed. España: Pearson Prentice Hall, 2008.
- CONESA FERNÁNDEZ-VÍTORA, Vicente. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. 4ª ed. España: Mundi-Prensa Libros, 2010.
- R.C. GAUR, Basic. Environmental Engineering, New Age International (P) Ltd., Publishers, New Delhi, 2008
- Norma Internacional ISO 14001-2015
- Norma Internacional ISO 19011-2012
- <http://www.manuelrodriguezbecerra.org/bajar/gestion/capitulo11.pdf>
- <http://www.ecointeligencia.com/2013/02/analisis-ciclo-vida-acv/>
- www.minam.gob.pe
- www.pnud.org.pe

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: TECNICAS DE APRENDIZAJE UNIVERSITARIO

CODIGO DE LA ASIGNATURA: AMAD15

CRÉDITOS: 02

HORAS TEORÍA: 01

HORAS PRÁCTICA: 02

PRE-REQUISITO: NINGUNO

SUMILLA:

La asignatura corresponde al área de estudios generales, es de naturaleza teórica-práctica. La asignatura propone en la formación del estudiante aprendizajes teóricos, conceptuales, destrezas integrar los contenidos acerca de la misión de la universidad, la propedéutica de la investigación científica, proceso del aprendizaje, fichaje y de la elaboración de un trabajo de investigación monográfico identificando su actitudes valorativas y vivenciales del que hacer universitario para que pueda responder adecuadamente a las exigencias de su formación tecnológica y científica. Imparten conocimientos, destrezas y actitudes para una eficaz adaptación al trabajo universitario, para el adecuado manejo de los métodos y técnicas utilizadas en el aprendizaje, la comunicación interpersonal y grupal, el trabajo en equipo, y la investigación científica; para afrontar eficientemente los requerimientos y retos del quehacer universitario y profesional.

BIBLIOGRAFÍA:

- MARAVI LINDO, Alfonso "Metodología De la Investigación Científica" Programa Especial de Profesionalización a Distancia. UIGV. Lima 2004.
- URIARTE MORA, FELIPE. Metodología. Técnicas de estudio para el trabajo intelectual. 2008.
- CABALLERO ROMERO, ALEJANDRO. Metodología integral innovadora para planes y tesis. 2011.
- CHÁVEZ PÉREZ, FIDEL. Redacción avanzada. Un enfoque lingüístico. 2011.
- Álvarez Undurraga, Gabriel. Manual de técnicas de estudio e investigación. 2001.

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: REDACCIÓN Y COMPOSICIÓN

CODIGO DE LA ASIGNATURA: AMAD16

CRÉDITOS: 03

HORAS TEORÍA: 02

HORAS PRÁCTICA: 02

PRE-REQUISITO: NINGUNO

SUMILLA:

La asignatura corresponde al área de estudios generales, es de naturaleza teórica-práctica. Se propone brindar los conocimientos sobre el lenguaje y la comunicación, a fin de incrementar las competencias específicas para fortalecer el desarrollo de la competencia comunicativa de los estudiantes, particularmente en lo que corresponde a la comprensión de textos, expresión oral y corrección ortográfica. Para lograr tal propósito la asignatura abarca los siguientes contenidos generales: La lectura, Comunicación del lenguaje, Lenguaje y sociedad, nociones lingüísticas, fonética y fonología en el español, ortografía de la sílaba, ortografía de las palabras, expresión corporal como complemento de la expresión oral, mensaje oral, puntuación, ortografía de las letras, Comunicación Organizacional, Clasificación de la oración según la actitud del hablante.

BIBLIOGRAFÍA:

- Ávila, F. (2002). Dígalo sin errores. Diccionario de dudas. Bogotá: Ed. Norma.
- Gatti, C. (2003). Técnicas de lectura y redacción. Lima: Universidad del Pacífico.
- Huárag, E. (2006). Redacción y comunicación I. Lima: PUCP.
- Valladares, O. (2003). Acentuación y tildación. Lima: Amaru Editores.

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: FILOSOFÍA

CODIGO DE LA ASIGNATURA: AMAD17

CRÉDITOS: 02

HORAS TEORÍA: 01

HORAS PRÁCTICA: 02

PRE-REQUISITO: NI NGUNO

SUMILLA:

La asignatura corresponde al área de estudios generales, es de naturaleza teórica práctica. Su propósito es informar y desarrollar en el estudiante las diversas concepciones de los filósofos de acuerdo a su entorno social desde la Antigüedad hasta la Actualidad; en forma analítica. La asignatura contiene: La Filosofía, su ubicación en el contexto de un mundo interdependiente globalizado, naturaleza y disciplinas. El devenir histórico del pensamiento filosófico. Los filósofos y sus aportes a la cultura universal. La Gnoseología y Epistemología. La Antropología Filosófica: El hombre, su esencia, proyecto y valor objetivo fundamental, artífice de los procesos sociales. La ética y la globalización.

BIBLIOGRAFÍA:

- EDITORIAL OCÉANO. Atlas Universal de Filosofía – Manual didáctico de autores, textos, escuelas y conceptos filosóficos. España. 2004.
- ARAYA, DOMINGO. Didáctica de la Filosofía. Colombia. Editorial Magisterio. 19ª edición. 2003.
- LERNER, SALOMÓN; BACIGALUPO, LUIS y otros. Filosofía Antigua, Helenística y Medieval. Perú. PUCP.
- GIUSTI, MIGUEL/ MEJÍA, ELVIS. ¿Por qué leer filosofía hoy? Fondo Editorial. PUCP. Lima. Segunda Edición. 2007.
- Epistemología y Educación/ Pontificia Universidad Católica del Perú.1998.

SEGUNDO CICLO

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: CALCULO I

CODIGO DE LA ASIGNATURA: AMAD21

CRÉDITOS: 04

HORAS TEORÍA: 03

HORAS PRÁCTICA: 02

PRE-REQUISITO: MATEMÁTICA BÁSICA

SUMILLA:

La asignatura corresponde al área de estudios específicos, es de naturaleza teórica práctica. Tiene como propósito desarrollar en el estudiante la capacidad de identificar, formular y resolver problemas. La asignatura contiene: Límites de una función de una derivada real, derivada de una función de una variable real. Aplicaciones de la derivada, Límites de funciones de varias variables y derivadas de funciones de varias variables. Funciones. Límites y Continuidad de Funciones. Diferenciación. Diferenciales. La Integral Indefinida.

BIBLIOGRAFÍA:

- Zill, Dennis G. y Wright, Warren S. Cálculos Trascendentes tempranos. Cuarta. México: McGraw-Hill, 2011. ISBN 13: 978-607-15-0502-6. 2011.
- Leithold, L. Matemáticas previas al cálculo. (3ª.ed.) Ciudad de México: Oxford México. 1998.
- FIGUEROA García, Ricardo. Calculo 1 Tomo 1. Lima Perú: América, 2002.
- ESPINOZA Ramos, Eduardo. Análisis Matemático I. Lima Perú, Servicios Gráficos J.J. 2008.
- LAZARO, Carrión, Moisés. Calculo integral. Lima, Perú: Moshera S.R.L. 2001.
- STEWART, James. Cálculo matemático; 4ta edición, Thomson Editores; 2002.

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: QUÍMICA ORGÁNICA

CODIGO DE LA ASIGNATURA: AMAD22

CRÉDITOS: 04

HORAS TEORÍA: 03

HORAS PRÁCTICA: 02

PRE-REQUISITO: QUÍMICA GENERAL E INORGÁNICA

SUMILLA:

La asignatura corresponde al área de estudios específicos, es de naturaleza teórica-práctica. Esta asignatura proporciona al estudiante conocimientos sobre las principales funciones orgánicas y sus aplicaciones industriales, así como su implicancia en el ambiente, poniendo énfasis en el impacto de los residuos industriales. La asignatura comprende: Breve introducción a la Química Orgánica, principales grupos funcionales orgánicos y tipos de reacciones fundamentales orgánicas. Teoría del orbital molecular (hibridación). Polaridad del enlace covalente y momento dipolar, acidez y basicidad. Trazo de estructuras: estructuras de Kekule, condensadas y de esqueleto. Estereoquímica. Nomenclatura, estructura, propiedades y reacciones de grupos funcionales orgánicos característicos. Alcanos y cicloalcanos. Alquenos. Halogenuros de alquilo. Dienos. Benceno y compuestos aromáticos. Alcoholes y fenoles. Éteres y epóxidos. Compuestos carbonílicos: Aldehídos y cetonas, ácidos carboxílicos, esterres, anhídridos, Aminas, amidas y nitrilos.

BIBLIOGRAFÍA:

- Hadad, C., Hart, H., Hart, D. J., Craine, L. E., Química Orgánica, 12a edición, McGraw-Hill, 2007.
- Carey, F. A., Química Orgánica, 7ª edición, McGraw-Hill, Madrid, 2010.
- McMurry, J., Química Orgánica, 8ª edición, Cengage Learning, 2012.
- Wade, J.R L.G. (2015) Química Orgánica. Séptima edición. Pearson Educación S.A.
- Graham Solomons T.W. Fundamentos de la Química Orgánica. 2007.
- Morrison Robert Thornton, Boyd Robert Neilson. Química Orgánica.2007.

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: ECOLOGIA Y RECURSOS NATURALES

CODIGO DE LA ASIGNATURA: AMAD23

CRÉDITOS: 03

HORAS TEORÍA: 02

HORAS PRÁCTICA: 02

PRE-REQUISITO: BIOLOGÍA GENERAL

SUMILLA:

La asignatura corresponde al área de estudios específicos y es de naturaleza teórico - práctico, tiene como propósito desarrollar en el estudiante la capacidad de ciudadanía global y comprende conceptos básicos de ecología que le permita interactuar con su medio ambiente. La asignatura contiene 03 unidades didácticas:

- Generalidades de Ecología. Ciclos ecológicos y ecosistemas. Regiones y eco regiones del Perú; recursos naturales y uso sostenible.
- Áreas naturales protegidas; diversidad biológica; desarrollo sostenible.
- Saneamiento ambiental y salud pública; educación y formación ambiental; políticas y legislación ambiental

BIBLIOGRAFÍA:

- Calabria setal, (2015), "*Ecología y medio Ambiente en el siglo XXI*", Pearson Prentice Hall.
- Calixto R, Herrera L etal, (2008) "*Ecología y Medio Ambiente*" segunda edición.

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: REALIDAD NACIONAL

CODIGO DE LA ASIGNATURA: AMAD24

CRÉDITOS: 02

HORAS TEORÍA: 01

HORAS PRÁCTICA: 02

PRE-REQUISITO: NINGUNO

SUMILLA:

La presente asignatura pertenece al grupo de asignaturas de Estudios Generales, es de carácter teórico - práctico. El curso comprende los siguientes tópicos: Pertenece al área de Estudios Generales. Asignatura de carácter teórico práctico. Analiza las potencialidades del Perú y la Región sur del país, las principales tendencias mundiales en varios entornos, ambientales, productivos, sociales. Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. Investigación que permita interpretar en forma crítica nuestro país mega diverso, plurilingüe y multicultural en los ejes económicos, ambientales y culturales.

BIBLIOGRAFÍA:

- Amat, Carlos. El Perú Nuestro de Cada Día. 2da Edic. Edit. UP. Lima. 2012.
- Alfaro, S. Et. Al Perú Hoy. El Quinquenio Perdido. Crecimiento con Exclusión. DESCO. Lima. 2011.
- Maruy, T. Joaquín. On The Road. Camino al Tercer Milenio. USIL. 2013

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: GEOLOGÍA

CODIGO DE LA ASIGNATURA: AMAD25

CRÉDITOS: 03

HORAS TEORÍA: 02

HORAS PRÁCTICA: 02

PRE-REQUISITO: QUÍMICA GENERAL E INORGÁNICA

BIBLIOGRAFÍA:

El curso es de Estudios específicos, tiene una naturaleza teórica-práctica, cuyo propósito es que el estudiante comprenda que la Geología es una ciencia natural que estudia a nuestro planeta que se denomina Tierra, para conocer su origen, evolución, composición, dinámica y recursos aprovechables. Los temas principales son: La Geología como Ciencia, Geodinámica, Prospección Y Fenómenos Geológicos E Hidrodinámicos, Geología Aplicada a la Ingeniería Ambiental.

BIBLIOGRAFÍA:

- Geosurveys & Services. Geología General y Aplicada. Edit. Geosurveys & Service, 2016.
- Vanícek, Ivan; Vanícek, Martin. Earth Structures in Transport, Water and Environmental Engineering. Edit. Springer. USA. 2008.
- Braja Das "Fundamentos de Ingeniería Geotécnica". California State University, Sacramento. International Thompson Editores S.A – México.
- Luis Gonzales de Vallejo "Ingeniería Geológica". Pearson Education, Madrid 2002.
- Whitlon R "Fundamentos de Mecánica de Suelos", Cía. Editorial Continental S.A. De C.U. México 1998.
- Kuroiwa Julio, Reducción Desastres. ONU, Lima – 2002.

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: DIBUJO EN INGENIERÍA

CODIGO DE LA ASIGNATURA: AMAD26

CRÉDITOS: 04

HORAS TEORÍA: 02

HORAS PRÁCTICA: 04

PRE-REQUISITO: NINGUNO

SUMILLA:

La asignatura corresponde al área de estudios de especialidad, es de naturaleza teórica práctica. Tiene como propósito que el estudiante de ingeniería ambiental aplique los métodos y técnicas del dibujo en la representación de figuras geométricas y planos, así como la representación de los mismos utilizando como herramienta el software AutoCAD. En el Dibujo de Gabinete o tablero se abordarán temas como: Trazos a Mano Alzada, Normalización de Textos, representación de Figuras Geométricas, Secciones Cónicas y Tangenciales, Curvas Helicoidales y Espirales, representación de perspectivas isométricas, Vistas Ortogonales, así como la representación normalizada de planos de arquitectura. Además, en el Dibujo de Laboratorio, se realizarán diversas figuras geométricas complejas, así como también se desarrollará, administrará y presentará diversos planos arquitectónicos detallados en dos y tres dimensiones, todo esto mediante la utilización del software AutoCAD.

BIBLIOGRAFÍA:

- LOPEZ FERNANDEZ, JAVIER., TAJADURA ZAPIRAN, Autocad 2007 Avanzado. Edit. Mc. Graw Hill.
- AutoCAD: Getting Started Guide, AUTODESK Press
- MASTERING AutoCAD 2006, George Omura
- F. CHING, Manual De Dibujo Arquitectónico. Editorial Gustavo Gilli, 128 págs.
- EDWARD T. WHITE, Vocabulario Gráfico para la Presentación Arquitectónica. Editorial Trillas, México.
- WILLIAM KIRBY LOCKARD, El Dibujo Como Instrumento Arquitectónico. Editorial Trillas, México.
- WILLIAM KIRBY LOCKARD, Experiencia en Dibujo de Proyectos. Editorial Trillas, México.
- PLAZOLA, Arquitectura Habitacional. Volumen I, IV Edición, Editorial Limusa.

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: LIDERAZGO

CODIGO DE LA ASIGNATURA: AMAD27

CRÉDITOS: 02

HORAS TEORÍA: 01

HORAS PRÁCTICA: 02

PRE-REQUISITO: NINGUNO

SUMILLA:

El curso de **Liderazgo**, tiene como propósito fundamental la construcción de conocimientos a partir de la experiencia práctica, propiciando el desarrollo de habilidades orientadas a ejercer la capacidad de liderazgo y espíritu emprendedor que permitan al estudiante generar cambios en la manera de enfrentar la realidad, las oportunidades que se presentan y los conflictos que deben ser resueltos, agudizando el juicio crítico con que se valora la propia conducta y la de los demás.

BIBLIOGRAFÍA:

- Arriagada, Pedro. **Teaching Entrepreneurship in Chile: The UDD-MBA**. Babson College, 2002.
- Bygrave, William. **Frontiers of Entrepreneurship**. Babson College, 2001.
- Goleman, Daniel. **La Inteligencia Emocional**. Javier Vergara Editor, 1997.
- Heifetz, R., Linsky, M. **Liderazgo sin límites**. Paidós Editor 2003.
- Heifetz, R., Linsky, M. **Liderazgo sin respuestas fáciles**. Paidós Editor 2003.

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: CÁLCULO II

CODIGO DE LA ASIGNATURA: AMA31

CRÉDITOS: 04

HORAS TEORÍA: 03

HORAS PRÁCTICA: 02

PRE-REQUISITO: CÁLCULO I

SUMILLA:

La asignatura corresponde al área de estudios específicos, es de naturaleza teórica práctica. Tiene como objetivo principal hacer que el alumno aprenda a utilizar el cálculo diferencial e integral de funciones en una y varias variables como herramienta para modelar, analizar y resolver una gran variedad de problemas aplicados a su especialidad que servirá de afianzamiento para estudiar los cursos superiores de la carrera. La asignatura contiene: La integración; Técnicas de integración; integrales impropias; aplicaciones de la integral; ecuaciones diferenciales ordinarias y transformadas de Laplace. Teorema de Stokes y teorema de la Divergencia de Gauss.

BIBLIOGRAFÍA:

- Dennis G. Zill y Warren S. Wright. Calculo de una Variable. Transcendentes Tempranas. Mexico. Editorial MC Graw Hill. 2011.
- Larson Ron, Hostetler Robert P. y Edwards Bruce. Cálculo Integral - Matemática 2. Mexico. Editorial Mc Graw Hill. 2011.
- Larson Ron, Hostetler Robert P. y Edwards Bruce. Cálculo Integral - Matemática 2. Mexico. Editorial Mc Graw Hill. 2011.
- Eduardo, Espinoza Ramos. Análisis Matemático II. Cuarta. Lima : Servicios Gráficos J.J. pág. 661. 2004.
- James, Stewart. Cálculo: Trascendentes Tempranas. Sexta edición. Mexico. Cengage Learning. pág. 1138. 2008.
- Henry, Ricardo. Ecuaciones Diferenciales: Una Introducción Moderna. España : Editorial Reverte. pág. 445. 2008.
- Ma. del Carmen Cornejo Serrano, Eloisa Bernardett Villalobos Oliver y Pedro Quintana Hernández. Métodos de Solución de Ecuaciones Diferenciales y Aplicaciones. Mexico. Editorial Reverté. pág. 283. 2008.

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: BIOQUÍMICA AMBIENTAL

CODIGO DE LA ASIGNATURA: AMAD32

CRÉDITOS: 04

HORAS TEORÍA: 02

HORAS PRÁCTICA: 04

PRE-REQUISITO: BIOLOGÍA, QUÍMICA ORGÁNICA

SUMILLA:

La asignatura corresponde al área de estudios específicos, es de naturaleza teórica-práctica. Tiene como propósito desarrollar en el estudiante competencias que le permitirán describir las rutas del proceso metabólico de las Biomoléculas, para identificar los mecanismos de control y discutir las alteraciones metabólicas. La asignatura comprende los siguientes contenidos temáticos: Agua, Estructura de las proteínas, Enzimas, minerales; Metabolismo de Carbohidratos; Metabolismo de lípidos; Metabolismo de Proteínas; Metabolismo de ácidos nucleicos.

BIBLIOGRAFÍA:

- TIMOCZKO J. Bioquímica. Editorial Reverte. Barcelona. 2014.
- CAMPBELL, K.; FARREL, O. Bioquímica. 4ta Ed. Thomson. 2005.
- HICHS GÓMEZ J. Bioquímica. 2da. Edición. McGraw – Hill, 2007.
- Lehninger, Cox y Nelson. Principios de Bioquímica. Ed. Omega. 2001
- Murray R. Harper Bioquímica ilustrada. 28va. edición. México: McGraw-Hill; 2010.
- Villavicencio, M. Bioquímica. Editorial: Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica. ISBN: 978-9972-50-116-6; 2010

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: ESTADÍSTICA GENERAL

CODIGO DE LA ASIGNATURA: AMAD33

CRÉDITOS: 03

HORAS TEORÍA: 02

HORAS PRÁCTICA: 02

PRE-REQUISITO: CALCULO I

SUMILLA:

La asignatura corresponde al área de estudios específicos, es de naturaleza teórica práctica. Tiene como propósito brindar los conocimientos necesarios para que el estudiante pueda estudiar los datos, organizarlos, presentarlos y emitir conclusiones. Explicar y aplicar las herramientas estadísticas para la descripción, análisis y presentación de datos en el proceso de la investigación. Se aborda temas desde población y muestra, variables estadísticas, organización de los datos y distribución de frecuencias. Medidas de posición y dispersión. Introducción a las probabilidades, variables aleatorias y distribuciones de probabilidad discretas y continuas. Algunas distribuciones importantes. Distribuciones muestrales, estimación de parámetros, ajuste de curvas y métodos de mínimos cuadrados Análisis de Regresión y correlación – prueba de hipótesis.

BIBLIOGRAFÍA:

- AVILA, R. B. Estadística Elemental, Lima – Perú. 2002.
- VELIZ CAPUÑAY, C. Estadística. Cuarta edición, Lima – Perú. 2000.
- CORDOVA ZAMORA, MANUEL. Estadística descriptiva e inferencial, Moshera, Lima. 2008.
- Esteban García Jesús. Estadística descriptiva y nociones de probabilidad. Editorial Thompson. España. 2005.
- Moya C. Rufino. Estadística Descriptiva Conceptos y aplicaciones. Editorial San Marcos. Lima. 2007.
- Pardo A. y Ruíz A. Análisis de datos con SPSS. Editorial Mc.Graw Hill. Mexico. 2008.

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: FÍSICA I

CODIGO DE LA ASIGNATURA: AMAD34

CRÉDITOS: 04

HORAS TEORÍA: 03

HORAS PRÁCTICA: 02

PRE-REQUISITO: NI NGUNO

SUMILLA:

La asignatura de Física I es de naturaleza teórico, práctico y experimental, su propósito está centrado en contribuir en la innovación y formación científica del futuro profesional del Ingeniero Ambiental, proporcionándole el conocimiento científico de principios, leyes, teorías, efectos, contribuyendo de esta manera la formación científica sólida, la asignatura comprende los siguientes tópicos: cantidades físicas, vectores, cinemática, Leyes de Newton y aplicaciones, trabajo y energía, momento lineal e impulso, gravitación.

BIBLIOGRAFÍA:

- SEARS, Francis. W., ZEMANSKY, Mark. W., YOUNG, Hugh. D. y FREEDMAN, Roger. A. Física Universitaria. Vol 1. 13ª ed. Pearson Education; México, 2010.
- SERWAY, Raymond. A., JEVETT John. W. Física para Ciencias e Ingenierías. Vol 1. 7a ed. Editorial Thomson, 2008.
- ALONSO, M. y FINN, E. Física. Tomo I. editorial F.E.I.S.A. México, 2000.
- BENSON, H. Física Universitaria. Volumen I. editorial CECSA, 2000.
- HALLIDAY, D. y RESNICK, R. Física para Estudiantes de Ciencias e Ingeniería. Tomo I. Editorial Continental S.A. México. 2000.
- TIPLER, P. y MOSCA, G. Física para la Ciencia y Tecnología. Volumen 1. 5ª ed. Editorial Reverte, 2006.

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: EDAFOLOGÍA

CODIGO DE LA ASIGNATURA: AMAD35

CRÉDITOS: 03

HORAS TEORÍA: 02

HORAS PRÁCTICA: 02

PRE-REQUISITO: GEOLOGÍA

SUMILLA:

La asignatura corresponde al área de formación profesional, es de carácter teórico práctico cuyo propósito es la de impartir al estudiante conocimientos sobre la ciencia del suelo, desarrollo de habilidades y destrezas en el aprendizaje relacionados al tema como formación, composición, propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo lo que servirá como base a otras asignaturas más avanzadas que tengan relación con temas del medio ambiente.

BIBLIOGRAFÍA:

- Azabache, L. Fertilidad de Suelos para una Agricultura Sostenible. 2da. Edic. Perú. 2015
- Porta, C.; López, R. Poch, R. Edafología, para la agricultura y el medio ambiente. 3ra Edic. Edit. Mundi Prensa. Madrid. 2003.
- Braja Das "Fundamentos de Ingeniería Geotécnica". California State University, Sacramento. International Thompson Editores S.A – México.
- Luis Gonzales de Vallejo "Ingeniería Geológica". Pearson Education, Madrid 2002.
- Whitlon R "Fundamentos de Mecánica de Suelos", Cía. Editorial Continental S.A. De C.U. México 1998.
- Kuroiwa Julio, Reducción Desastres. ONU, Lima – 2002.

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: TOPOGRAFÍA

CODIGO DE LA ASIGNATURA: AMAD36

CRÉDITOS: 04

HORAS TEORÍA: 02

HORAS PRÁCTICA: 04

PRE-REQUISITO: DIBUJO DE INGENIERÍA

La presente asignatura pertenece al grupo de asignaturas de Estudios de Especialidad, es de carácter teórico - práctico. El curso comprende los siguientes tópicos: Principios generales de topografía y elaboración de planos topográficos. Métodos de levantamiento topográfico. Altimetría y planos de perfil longitudinal.

BIBLIOGRAFÍA:

- Rincón, Mario; Vargas, Wilson; Gonzales, Carlos. Topografía, Conceptos y Aplicaciones. Edit. ECOE Ediciones. 20017.
- Salazar, Alfredo. Prácticas de Topografía. Edit. Universidad Autónoma de México. México. 1984.
- Martínez, Francisco. Topografía Práctica para la Construcción. Edit. CEAC Técnico para la Construcción. España 2007

CUARTO CICLO

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: CÁLCULO III

CODIGO DE LA ASIGNATURA: AMAD41

CRÉDITOS: 04

HORAS TEORÍA: 03

HORAS PRÁCTICA: 02

PRE-REQUISITO: CÁLCULO II

SUMILLA:

La presente asignatura pertenece al grupo de asignaturas de Estudio de Especialidad, es de carácter teórico - práctico. El curso comprende los siguientes tópicos: Ecuaciones diferenciales lineales de orden superior, Transformadas de Lapce, Ecuaciones diferenciales con coeficientes variables, Serie de potencias y Serie de Fourier.

BIBLIOGRAFÍA:

- Espinoza E. *Análisis matemático III*, 6ta edición, Editorial Servicios Gráficos J.J Lima – Perú, 2012. Biblioteca UTEA Andahuaylas.
- Espinoza E. *Análisis matemático IV*, 6ta edición, Editorial Servicios Gráficos J.J. Lima - Perú. 2012
- Espinoza E. *Ecuaciones Diferenciales y Aplicaciones para Estudiantes de Ciencias e Ingeniería*, 6ta edición, Editorial Servicios Gráficos J.J Lima – Perú, 2004.
- Leithold L. (1998) *Cálculo*, 7ma edición, México, Editorial Oxford University Press – Harla.
- ZILL G. D. *Ecuaciones Diferenciales con Aplicaciones de Modelado*, 10ma edición. Edit. Cengese. México. 2017.

- Escobar J. (2008). *Ecuaciones diferenciales con aplicaciones en Maple*, 1ra edición, Antioquía, Ediciones Universidad Nacional de Antioquía.
- Espinoza E. (2009). *Solucionario de G. Makarenko*, 4ta edición, Lima-Perú, Editorial Servicios Gráficos J. J.
- Lázaro M. (2007). *Análisis matemático III*. (3ra edición). Lima-Perú. Editorial Moshera.

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: FISICOQUIMICA

CODIGO DE LA ASIGNATURA: AMAB61

CRÉDITOS: 03

HORAS TEORÍA: 02

HORAS PRÁCTICA: 02

PRE-REQUISITO: FISICA I

SUMILLA:

La presente asignatura pertenece al grupo de asignaturas de Estudios Específicos, es de carácter teórico – práctico, tiene como propósito que el estudiante intérprete los aspectos de la termodinámica de los sistemas en equilibrio químico. Analiza las leyes que rigen las soluciones diluidas ideales, las propiedades coligativas, los equilibrios entre fases, equilibrios iónicos y procesos electroquímicos. Evalúa la acción de la cinética química en los fenómenos de adsorción, transporte de macromoléculas y describe las características de los sistemas coloidales. En esta asignatura está se desarrollarán los siguientes contenidos: Estado gaseoso y leyes de la termodinámica; Los sistemas fisicoquímicos en equilibrio; Cinética química; Fenómeno de transporte, de superficie y sistemas coloidales.

BIBLIOGRAFÍA:

- CASTELLAN, GILBERT. "Fisicoquímica" Edit. Fondo Educativo Interamericano S-.A. México.2012
- IQTEAM.. Problemas de fisicoquímica.Schaum 2014
- Chang, R. (2012). Fisicoquímica con aplicaciones a sistemas biológicos (10^a ed.). México: CECSA.
- Levine Ira. Principios de Fisicoquímica. Edit. Mcgraw-Hill, Mexico 2014
- Atkins y De Paula. Química Física. Edit Medica Panamericana (8^a Ed.) 2008

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: ESTADISTICA INFERENCIAL

CODIGO DE LA ASIGNATURA: AMAD43

CRÉDITOS: 03

HORAS TEORÍA: 02

HORAS PRÁCTICA: 02

PRE-REQUISITO: ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

SUMILLA:

La asignatura corresponde al área de estudios específicos, es de naturaleza teórica práctica. Tiene como propósito desarrollar en el estudiante la capacidad de investigación, diseñar y aplicar estrategias para solucionar problemas sobre la base de análisis de datos e interpretación de información. La asignatura contiene: Muestreo y diseños experimentales. Estimados y tamaños de muestra. Prueba de hipótesis. Inferencias a partir de dos muestras. Análisis de varianza. Experimentos multinomiales y tablas de contingencia. Estadística no paramétrica. Correlación y regresión. Series de tiempo.

BIBLIOGRAFÍA:

- TRIOLA, Mario. Estadística. 11ava ed. México Editorial Pearson. 2013. 867 pág.
- CORDOVA ZAMORA, MANUEL. Estadística descriptiva e inferencial, Moshera, Lima. 2008.
- Spiegel Murray; Schiller John y Srinivasan Alu. Probabilidad y Estadística. Bogotá: Mc Graw Hill. 2000.
- Webster, Allen. Estadística Aplicada a los Negocios y a la Economía México: Irwin Mc Graw Hill. 2000.
- Moya, Rufino y Saravia Gregorio. Probabilidad e Inferencia Estadística. Lima: San Marcos. 2000.

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: FÍSICA II

CODIGO DE LA ASIGNATURA: AMAD44

CRÉDITOS: 04

HORAS TEORÍA: 03

HORAS PRÁCTICA: 02

PRE-REQUISITO: FÍSICA I

SUMILLA:

La asignatura corresponde al área de estudios específicos, es de naturaleza teórica práctica. Tiene como propósito desarrollar en los estudiantes competencias sobre los principios fundamentales de la electricidad, magnetismo y óptica. La asignatura contiene: Movimiento periódico; mecánica de fluidos; ondas mecánicas; sonido y el oído; termodinámica: temperatura y calor, propiedades térmicas de la materia, leyes de la termodinámica; electromagnetismo: carga eléctrica y campo eléctrico, ley de Gauss, potencial eléctrico, capacitancia y dieléctricos, corriente, resistencia y fuerza electromotriz, circuitos de corriente continua, campo magnético y fuerzas magnéticas, fuentes de campo magnético, inducción electromagnética, inductancia, corriente alterna, ondas electromagnéticas; óptica: naturaleza y propagación de la luz, óptica geométrica e instrumentos ópticos, interferencia y difracción; física moderna: relatividad.

BIBLIOGRAFÍA:

- FRANCIS W. SEARS, MARK W. ZEMANSKY, HUGH D. YOUNG Y ROGER A. FREEDMAN. Física Universitaria. Vol 1 y 2. 9a ed. Pearson Education; México; 2012.
- RAYMOND A. SERWAY Y JOHN W. JEVETT. Física para Ciencias e Ingenierías. Vol 2. 6a ed. Editorial Thomson; 2002.
- TIPLER, P., MOSCA, G. Física para la Ciencia y la Tecnología. Vol. 2. 5a ed. Editorial Reverte, 2006.
- HALLIDAY, David., RESNICK, Robert. Física para Estudiantes de Ciencias e Ingeniería. Tomo II, Editorial Continental S.A; México; 2000.
- HARRIS B. Física Universitaria. Vol. II. Editorial CECSA; 2000.

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: MICROBIOLOGIA AMBIENTAL

CODIGO DE LA ASIGNATURA: AMAB53

CRÉDITOS: 03

HORAS TEORÍA: 02

HORAS PRÁCTICA: 02

PRE-REQUISITO: BIOQUÍMICA

SUMILLA:

La asignatura corresponde al área de estudios de especialidad, es de naturaleza teórica práctica. La asignatura busca que el estudiante tenga conocimientos sobre el mundo microbiano desde el punto de vista estructural y bioquímico. Se describen los atributos de la vida microbiana a través de sus bases químicas y celulares; con estos conocimientos el estudiante inicia el estudio de los procesos metabólicos, crecimiento y genética microbiana, para luego pasar al estudio de la ecología y diversidad microbiana. En una segunda instancia se proporciona a los alumnos las conexiones teóricas necesarias para poder entender los efectos de la actividad microbiana sobre el medio ambiente y su control. Se analizarán los efectos de los diversos tipos de contaminantes a nivel bioquímico (característica química, mecanismos de acción, metabolismo, efectos moleculares, etc.) tanto sobre los microorganismos, como sobre los organismos superiores (plantas, animales y el hombre), la biodegradación microbiana de los contaminantes y los factores que condicionan aquellos procesos que permitan corregir y/o aminorar las alteraciones del medio ambiente.

BIBLIOGRAFÍA:

- ATLAS R y R. BARTHA. Ecología microbiana y microbiología ambiental. 4ta edición. Editorial Pearson Addison Wesley. Madrid, España. 2002.
- CASTILLO, R. F. Biotecnología Ambiental. Editorial Tébas, S.L. Madrid. España. 2005.
- MADIGAN M.; J. MARTINKO; J. PARKER. Biología de los microorganismos. 10ma Edición. Editorial Pearson Prentice-Hall. Madrid, España. 2004.
- NEBEL B.; R. WRIGHT. Ciencias ambientales ecología y desarrollo sostenible. 6ta. Edición. Pearson Prentice-Hall. Madrid, España. 2003.
- PELCZAR, M. R. Microbiología. 4ta Edición. Editorial Castillo S.A. Madrid, España. 2002.
- RITTMANN, B.E. Y MC CARTY, P.L. Biotecnología del Medio Ambiente. Principio y aplicación. Mc Graw-Hill/Interamericana de España S.A.V. España. 2001.

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: METEOROLOGÍA Y CLIMATOLOGÍA

CODIGO DE LA ASIGNATURA: AMAD46

CRÉDITOS: 04

HORAS TEORÍA: 03

HORAS PRÁCTICA: 02

PRE-REQUISITO: ECOLOGÍA Y RECURSOS NATURALES, FISICA I

SUMILLA:

La asignatura corresponde al área de estudios específicos es de naturaleza teórica práctica. Esta asignatura abarca los conocimientos básicos y aplicados que permite consolidar en los estudiantes las bases científicas y técnicas de la dinámica atmosférica que condiciona el tiempo atmosférico y el clima mundial. Estos conocimientos son esenciales porque condicionan la realidad ambiental mundial, regional y local que permita desenvolver en el entendimiento y en la solución de problemas de esta disciplina. La asignatura comprende el estudio de la meteorología básica, meteorología dinámica, el clima y cambio climático.

BIBLIOGRAFÍA:

- AYLLON, TERESA, Elementos de Meteorología y Climatología. Editorial Trillas. 2003.
- CADRAT, JOSÉ MARIA y PITA, MARIA FERNANDA, Climatología. Cátedra 2006. Casa del Libro. 2006.
- GARCIA VILLANUEVA, Jerónimo, Principios Físicos de Climatología, ediciones UNALM. 1994.
- Fuentes Yague, José Luis. "Iniciación a la Meteorología y la Climatología". Madrid-Mejico 2000.
- Elías Castillo, Francisco. "Agrometeorología". Ed. Miundi- Prensa. MadridMéjico 2001.

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: CREATIVIDAD EMPRESARIAL

CODIGO DE LA ASIGNATURA: AMAD47

CRÉDITOS: 01

HORAS TEORÍA: 00

HORAS PRÁCTICA: 02

PRE-REQUISITO: LIDERAZGO

SUMILLA:

La asignatura de Creatividad empresarial es de naturaleza teórico y práctico tiene como finalidad, formar al estudiante para que analice posibilidades de innovación y emprendimiento, así como sus estrategias e implicancias empleando conocimientos de mercadeo, estadística, contabilidad e ingeniería de métodos.

El curso se desarrollará con la resolución de los temas principales como son: innovación y creatividad, la idea de negocio, el plan de negocio, el marketing estratégico, plan de producción y organización, aspectos legales y tributarios, sostenibilidad del emprendimiento y responsabilidad social empresarial.

BIBLIOGRAFÍA:

- Murcia E. (2008) Creatividad e Innovación para el Desarrollo Empresarial, Bogotá: Editorial Ecoe Ediciones.
- Salinas J. (2013) Empresa e Iniciativa Emprendedora, España: Editorial Mc Graw Hill.
- Schnar K. (2008) Creatividad Aplicada: Cómo Estimular y Desarrollar la Creatividad a nivel Personal, Grupal y Empresarial (2ª Ed.) Bogotá: Editorial Ecoe Ediciones.
- Tarapuez E. (2008) Creatividad Empresarial: Elementos Teóricos e Instrumentos Didácticos, Bogotá: Editorial Ecoe Ediciones

QUINTO CICLO

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: MÉTODOS NUMÉRICOS

CODIGO DE LA ASIGNATURA: AMAD51

CRÉDITOS: 04

HORAS TEORÍA: 03

HORAS PRÁCTICA: 02

PRE-REQUISITO: CALCULO III

SUMILLA:

La presente asignatura pertenece al grupo de asignaturas de Estudios Específicos, es de carácter teórico - práctico. El curso comprende los siguientes tópicos: Solución numérica de ecuaciones, Solución numérica de vectores y matrices, Solución numérica de sistemas de ecuaciones simultáneas, Interpolación y extrapolación, ajuste de curvas, Integración y diferenciación numérica, Solución numérica de EDO, Solución numérica de EDP. Solución numérica Matlab, Excel.

BIBLIOGRAFÍA:

- Blanes GinestarD, etal, (2015), "*Introducción a los Métodos Numéricos para Ecuaciones Diferenciales*", 2da edición- Valencia España.
- Carrasco L, (2011), "*Métodos Numéricos Aplicados a la Ingeniería*" 4ta edición Macro
- Pla M. L. (2016) "*Matlab para matemática en Ingeniería*"
- Steven C, Chapra et al, (2008) "*Método Numérico para Engenharia*" quinta edición.

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: QUÍMICA AMBIENTAL

CODIGO DE LA ASIGNATURA: AMAD52

CRÉDITOS: 04

HORAS TEORÍA: 03

HORAS PRÁCTICA: 02

PRE-REQUISITO: FISICOQUIMICA

SUMILLA:

La asignatura corresponde al área de estudios de especialidad, es de naturaleza teórica práctica. Tiene como propósito desarrollar en el estudiante la capacidad de describir y examinar el origen, transporte, reacciones, efectos y destino de las especies químicas en los sistemas ambientales. La asignatura contiene: Química de la atmósfera, Química de la geósfera. Química del agua. Reacciones Redox en interacciones acuosas. Contaminación y tratamiento del agua. Geoquímica y química del suelo. Química verde y ecología Industrial. Energía sustentable. Química ambiental de los residuos peligrosos. Toxicología ambiental. Análisis químico de: aguas residuales, desechos sólidos, gases contaminantes, materiales biológicos y xenobióticos.

BIBLIOGRAFÍA:

- BAIRD, Colin y CANN, Michael. Environmental Chemistry. 4a ed. EEUU: Editorial Freeman & Company, 2008.
- DOMENICH X. y PERAL J., Química Ambiental de sistemas terrestres, Editorial Reverte España, 2006.
- FIGUERUELO, Juan y MARINO DÁVILA, Martín. Química Física del ambiente y de los procesos Medioambientales. Edit. Reverté. 2004.
- KIELY, Gerard. Ingeniería ambiental: Fundamentos, entorno, tecnologías y sistemas de gestión. Ed. McGraw Hill, España 1999.
- Manahan, S. (2017). Environmental Chemistry. 10ª ed. Boca Ratón, FL, USA: CRC Press.
- Manahan, S. (2014). Química ambiental: principios básicos de química ambiental en español. Columbia: ChemChar.

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: MECÁNICA DE FLUIDOS

CODIGO DE LA ASIGNATURA: AMAD53

CRÉDITOS: 04

HORAS TEORÍA: 03

HORAS PRÁCTICA: 02

PRE-REQUISITO: FISICA II

SUMILLA:

La presente asignatura pertenece al grupo de asignaturas de Estudios Específicos, es de carácter teórico - práctico. El curso comprende los siguientes tópicos: Propiedades de los fluidos. Estática de los fluidos. Dinámica y cinemática de los fluidos. Flujo de los fluidos a través de tuberías y canales abiertos. Bombas. Medidores de flujo.

BIBLIOGRAFÍA:

- Mott, R. (2006). Mecánica de Fluidos. 6ta ed. Edit. Pearson Educación. México.
- Cengel, Y. y Cimbala, J. (2012). Mecánica de Fluidos. Fundamentos y Aplicación. 2da ed. Edit. McGraw-Hill. México.
- Streeter, V. Wylie, B. y Bedford, K. (2016). Mecánica de Fluidos. 9na ed. Edit. McGraw-Hill. México.
- Potter, M. y Wiggert. D. (2002). Mecánica de Fluidos. 3ra. Ed. Ciencia educación. España.
- Gutiérrez F, Gallegos F. *Manual de Ingeniería Fluidomecánica*. Universidad de Málaga. España. 2016.
- Fernández R, *Problemas resueltos de mecánica de fluidos* Universidad de Málaga. España. 2017.
- Chereque, W. (1987). Mecánica de fluidos I. Curso semestral para estudiantes de Ingeniería civil. Pontificia Universidad Católica de Perú. Lima Perú.

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: LEGISLACIÓN AMBIENTAL

CODIGO DE LA ASIGNATURA: AMAD54

CRÉDITOS: 03

HORAS TEORÍA: 02

HORAS PRÁCTICA: 02

PRE-REQUISITO: METEOROLOGÍA Y CLIMATOLOGÍA

SUMILLA:

El curso comprende la revisión de las principales políticas y normas ambientales relacionadas con el aprovechamiento de los recursos naturales y el Desarrollo Sostenible, desde las dimensiones conceptual y teórico-práctica, orientadas al análisis crítico del marco normativo, considerando el contexto político, cultural y socioeconómico en el cual éste se aplica. El objetivo del curso gira en torno al desarrollo temático fundamental de los sistemas jurídicos en materia ambiental y desarrollo sostenible; nos enfocaremos en los pilares del Desarrollo Sostenible (es decir, el equilibrio entre las variables Desarrollo, Ambiente y Equidad) y su vinculación con el uso de los recursos naturales. El propósito del curso será adiestrar a los y las estudiantes de Ingeniería Ambiental, en la identificación, conocimiento y operatividad de las principales instituciones, normas y políticas ambientales nacionales e internacionales; según corresponda: derechos y obligaciones ambientales ciudadanas: instrumentos para la gestión ambiental, civil penal, constitucional, administrativa. También se tocarán aspectos legales de las políticas corporativas relacionadas con la responsabilidad social de las empresas, así como las expectativas ciudadanas plasmadas en conceptos como la licencia social y la gobernabilidad.

BIBLIOGRAFÍA:

- ALEGRE CHANG, Ada; CALLE, Isabel, "Agenda de Gestión Ambiental Municipal 2003-2006", Sociedad Peruana de Derecho Ambiental. Primera edición. Lima, 2002.
- ALEGRE CHANG, Ada; CALLE, Isabel, "Legislación Ambiental: Las Competencias Municipales", Sociedad Peruana de Derecho Ambiental. Primera edición. Lima, 2002.
- COMISION NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO, "Comunicación Nacional del Perú a la Convención de Naciones Unidas sobre Cambio Climático". Consejo Nacional del Ambiente. Primera edición. Lima, 2001.
- Ley General del Ambiente – Ley N° 28611.

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: ANÁLISIS QUÍMICO E INSTRUMENTAL

CODIGO DE LA ASIGNATURA: AMAD55

CRÉDITOS: 04

HORAS TEORÍA: 03

HORAS PRÁCTICA: 02

PRE-REQUISITO: FISICOQUIMICA

SUMILLA:

La presente asignatura pertenece al grupo de asignaturas de Estudios Específicos, es de carácter teórico - práctico. El curso comprende los siguientes tópicos: Introducción a los Fundamentos Teóricos de Química Analítica. Métodos de Análisis Cualitativo. Análisis Cuantitativo. Tratamientos de Datos Analíticos. Análisis de Errores. Métodos gravimétricos, volumétricos y complexométricos, basados en las teorías ácido-base, de precipitación, formación de complejos y reducción oxidación. Fundamentos de los métodos ópticos de análisis, espectroscópicos y Espectrofotométricos. Métodos Electroquímicos. Métodos Cromatográficos.

BIBLIOGRAFÍA:

- Harris Daniel C. "Análisis químico cuantitativo". Edit. Reverté. Barcelona. 2013.
- James Miller, Jane Miller. "Estadística y Quimiometria para Química Analítica". 4ª ed. Edit. Pearson Educación. Madrid. 2002.
- Ruiz S, J. 2009. "Problemas de Laboratorio químico y farmacológico" Elsevier. España.
- Skoog D. a. y Col. "Análisis Instrumental". 6ta. Edit. Mc Graw Hill. México. 2009.
- Sierra, Isabel; Gómez, Santiago; Pérez, Damian; Morante, Sonia. Análisis Instrumental, Algunas Herramientas de Enseñanza – Aprendizaje Adaptadas al Espacio Europeo de Educación Superior. Edit. Netbiblo. España. 2011.
- Vogel Arthur. Química Analítica Cualitativa y Cuantitativa. Edit. Kapeluz Buenos Aires.2014

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN

CODIGO DE LA ASIGNATURA: AMAD56

CRÉDITOS: 03

HORAS TEORÍA: 02

HORAS PRÁCTICA: 02

PRE-REQUISITO: ESTADÍSTICA INFERENCIAL

SUMILLA:

La asignatura corresponde al área de estudios generales es de naturaleza teórica práctica. Sus contenidos son: El conocimiento: Fuentes. La tradición; la experiencia; el razonamiento lógico, el método científico. Clases de conocimiento: común, cotidiano o sensorial; científico, filosófico, teológico. La Realidad empírica; Realidad intelectual; realidad estética. La ciencia, conceptos; funcional, estructural. Clasificación; según el objeto de estudio, según el objetivo. La investigación científica: concepto, funciones tipos: según el fin que se persigue, según la técnica de contrastación según el periodo en que se capta la información según el enfoque optado, otras clasificaciones. El método científico, Concepto, fases, características, pautas generales. El problema de investigación. Fuentes significancia, Definición del problema científico. Clases las variables definición, clases, según su naturaleza, según su rol en la situación observada. La hipótesis científica. Definición, formulación, justificación de la investigación; diseños experimentales y no experimentales; técnicas de recolección y análisis de datos: selección de la muestra, técnicas e instrumentos, estadística descriptiva e inferencial aplicada a la investigación; elaboración del reporte de investigación.

BIBLIOGRAFÍA:

- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, L. Metodología de la Investigación. 5ª ed. México: McGraw Hill. 2010.
- Blaxter, L., Hughes, C. y Tight, M. Cómo se hace una investigación. Barcelona: Gedisa. 2000.
- Bunge, M. La Investigación Científica. Barcelona: Ariel. 2000.
- Bernal, C. Metodología de la investigación. Bogotá: Prentice Hall. 2000.
- De la Mora, M. Metodología de la Investigación. 5ª ed. México: FC. 2006.
- Sánchez, H. y Reyes, C. Metodología y diseño en la investigación científica. Edit. Visión Universitaria, Perú. 2006.

SEXTO CICLO

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: BALANCE DE MATERIA Y ENERGÍA

CODIGO DE LA ASIGNATURA: AMAD61

CRÉDITOS: 04

HORAS TEORÍA: 03

HORAS PRÁCTICA: 02

PRE-REQUISITO: CÁLCULO II

SUMILLA:

La asignatura corresponde al área de estudios específicos, es de naturaleza teórica práctica. El contenido de la asignatura incluye: Introducción a los cálculos de ingeniería; Conceptos básicos de sistemas, procesos, propiedades. Construcción de diagramas de flujo de procesos químicos. Variables y magnitudes físicas, térmicas de energía y calor. Balance de materia en sistemas cerrados y abiertos. Primera ley de la termodinámica. Transferencia de calor por conducción, convección y radiación. Balance de materia y energía en operaciones de mezclado, evaporación, procesos psicométricos, destilación, secado, lixiviación. Balance de materia y energía con reacción química. Desarrolla estrategias sólidas y consistentes para resolver problemas de balance de materia y energía de la ingeniería ambiental.

BIBLIOGRAFÍA:

- Monsalvo, R. Balance de materia y energía: procesos industriales. Instituto Politécnico Nacional (México). Publisher Patria, 2010.
- Felder R. M., Rousseau R. W., Principios Elementales de los Procesos Químicos, 3a edición, Limusa Wiley, 2008.
- Henley, E., & Rosen, E. Cálculo de Balances de Materia y Energía. Edit. REVERTE. 1979.
- Morris, Arthur E. Handbook on Material and Energy Balance Calculations in Material Processing, John Wiley & Sons, Inc., Publication, Thrid Edition, 2011.
- Nayef Ghasemm, Redhouane Henda. Principles of Chemical Engineering Processes, Material And Energy Balances, CRC Press Taylor & Francis Group, Second Edition, 2015.
- Valiente, A. & Tucatzin, R. Problemas de balances de materia y energía. 1Ra ed., Edit. ALHAMBRA, MEXINA S.A., México, 1991.

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: HIDROLOGÍA Y GESTIÓN DE CUENCAS

CODIGO DE LA ASIGNATURA: AMAD62

CRÉDITOS: 04

HORAS TEORÍA: 03

HORAS PRÁCTICA: 02

PRE-REQUISITO: MECÁNICA DE FLUIDOS

SUMILLA:

La asignatura corresponde al área de estudios de especialidad es de naturaleza teórica práctica. La asignatura tiene como propósito desarrollar en los estudiantes las capacidades de análisis, formulación y aplicación de un conjunto integrado de actividades tendientes a evaluar, ordenar, aprovechar y conservar los recursos naturales, sociales, económicos, institucionales y ambientales de una cuenca hidrográfica para lograr su protección, restauración, ordenamiento y desarrollo integral, con un enfoque sistémico. Se sustenta básicamente en técnicas de planificación, desarrollo social y ordenamiento territorial, con énfasis en el manejo de los recursos naturales suelo, agua, vegetación, clima y socio económico, considerando a la cuenca como unidad de planificación geoeconómica y socioespacial. Tiene los siguientes contenidos: El sistema de cuenca, precipitación, escurrimiento superficial, Evaporación y transpiración, Infiltración, hidrología estadística y almacenamiento y tránsito de embalses; tipología de las cuencas, degradación de las cuencas y priorización, planificación, gestión y conservación de suelos en el manejo de cuencas hidrográficas.

BIBLIOGRAFÍA:

- ADEFOR. Curso nacional sobre Manejo de Cuencas. 16-27 octubre 2002. Cajamarca. Perú. 2000.
- FRANKE., S. Introducción al manejo de cuencas hidrográficas. Santiago de Chile. 2002.
- GTMA-NOVIB. Experiencias de gestión integral de cuencas. Propuesta metodológica. 2006.
- VASQUEZ, A. Manejo de cuencas altoandinas. Tomos 1 y 2. Escuela Superior de Administración de Aguas. Lima, Perú. 2000.
- VASQUEZ, A. Manejo y Gestión de Cuencas Hidrográficas. Universidad Nacional Agraria la Molina. 1ra Ed. Lima, Perú. 2017.
- Axel Durojeanni. Estrategia para el desarrollo y manejo de la región andina: una propuesta de acción a nivel de Cuenca Hidrográfica. CEPAL - Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- INADE. Lineamientos básicos para la gestión de agua en el Perú. 2003.

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

CODIGO DE LA ASIGNATURA: AMAD63

CRÉDITOS: 03

HORAS TEORÍA: 02

HORAS PRÁCTICA: 02

PRE-REQUISITO: TOPOGRAFÍA, MÉTODOS NUMÉRICOS

SUMILLA:

La asignatura corresponde al área curricular electivo, es de naturaleza teórica-práctica. Esta asignatura se basa en el manejo de Información geográfica para utilizarla en la gestión ambiental y en el reconocimiento, análisis y solución práctica para resolver problemas ambientales Elaborar bases de datos espaciales, no espaciales y su conexión con información geográfica. Elaborar modelos de la realidad para representar, como objetos en el computador en forma digital. Al finalizar la asignatura, el estudiante estará en capacidad de diseñar, desarrollar e implementar un sistema de información geográfica de un proyecto para manejar medioambiente.

BIBLIOGRAFÍA:

- Navarro, Antonio; Botella, Albert; Muñoz, Anna; Olivella, Rosa; Olmedillas, Joan; Rodriguez, Jesús. Introducción a los Sistemas de Información Geográfica y Geotelemática. Edit. UOC. Barcelona. 2011.
- Parra, Rodolfo; Marulanda, John; Escobar E. John. Sistema de Información Geográfica (SIG): Base de la Gestión Ambiental. Edit. Universidad Nacional de Colombia. Medellín. 1997.
- Paul R. Wolf/ Charles D. Ghilani Elementary Surveying an introduction to Geomatics Person Education 2008 Lima Perú.
- Joel Mcnamara GPS for Dummies Wiley 2004
- James Bao – Yen tsui Fundamentals of GPS Wiley 2005
- Hoyer M, Rafael Ávila, Jorge Pérez, Wildermann E, Víctor Cioce, Barrios M, et al. Procesamiento De Las Observaciones Satelitales Gps Para El Estudio De Variaciones Del Nivel Medio Del Mar En Venezuela. Interciencia 2008;33(6):404-411.

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: CONTAMINACIÓN Y REMEDIACIÓN DE SUELOS

CODIGO DE LA ASIGNATURA: AMAD64

CRÉDITOS: 04

HORAS TEORÍA: 03

HORAS PRÁCTICA: 02

PRE-REQUISITO: EDAFOLOGÍA, QUÍMICA AMBIENTAL

SUMILLA:

La asignatura corresponde al área de estudios de especialidad es de naturaleza teórica práctica. La asignatura comprende los siguientes tópicos: La asignatura comprende las características del sistema suelo como receptor. Tipos y fuentes de contaminantes del suelo. Contaminantes orgánicos e inorgánicos. Los metales pesados como principales contaminantes. Mecanismos de interacción suelo-contaminante. Técnicas de descontaminación de suelos. Manejo y conservación del suelo, mediante prácticas de manejo integrado y tecnologías de recuperación del mismo. Conociendo las principales problemáticas en torno a la contaminación de este sistema. Se revisan los fundamentos de edafología y conservación de suelos.

BIBLIOGRAFÍA:

- RUSSELL, David. Remediation Manual for Contaminated Sites. 2011.
- SEOANEZ CALVO. Contaminación del suelo: estudios, tratamiento y gestión. Edit. Mundi prensa. 2001.
- PLASTER E. Soils Science and Management. Cengage Learning. 2014.
- ALLOWAY, B.J. Heavy Metals in Soils. Trace Metals and Metalloids in Soils and their Bioavailability. 2010.
- INSTITUTO TECNOLÓGICO GEOMINERO ESPAÑOL. Contaminación y depuración de Suelos Edit. ITGE. 2002.
- KUO, Jeff. Practical Design calculations for groundwater and soil Remediation. Second Edition. Taylor & Francis: CRC Press. 2014.
- MIRSAL, I.A. Soil Pollution. Origin, Monitoring & Remediation. Second edition. Springer. Berlin, Germany. 2010.
- MISRA S.G.; DINESH MANI. Soil Pollution. APH Publishing Corporation. 2009.
- PORTA et al. Edafología: para la agricultura y el medio ambiente. 3ª ed. Ediciones Mundi Prensa. Madrid, España. 2003.
- RUSSELL, David. Remediation manual for contaminated sites. CRC Press : Taylor & Francis. 2012.

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: PLANIFICACIÓN AMBIENTAL

CODIGO DE LA ASIGNATURA: AMAD65

CRÉDITOS: 03

HORAS TEORÍA: 02

HORAS PRÁCTICA: 02

PRE-REQUISITO: LEGISLACIÓN AMBIENTAL

SUMILLA:

La asignatura corresponde al área de estudios de especialidad es de naturaleza teórica práctica. El curso comprende la revisión de las principales políticas y normas ambientales relacionadas con el aprovechamiento de los recursos naturales y el Desarrollo Sostenible, desde las dimensiones conceptual y teórico-práctica, orientadas al análisis crítico del marco normativo, considerando el contexto político, cultural y socioeconómico en el cual éste se aplica. El objetivo del curso gira en torno al desarrollo temático fundamental de los sistemas jurídicos en materia ambiental y desarrollo sostenible; nos enfocaremos en los pilares del Desarrollo Sostenible (es decir, el equilibrio entre las variables Desarrollo, Ambiente y Equidad) y su vinculación con el uso de los recursos naturales. El propósito del curso será adiestrar a los y las estudiantes de Ingeniería Ambiental, en la identificación, conocimiento y operatividad de las principales instituciones, normas y políticas ambientales nacionales e internacionales; según corresponda: derechos y obligaciones ambientales ciudadanas: instrumentos para la gestión ambiental, civil penal, constitucional, administrativa. También se tocarán aspectos legales de las políticas corporativas relacionadas con la responsabilidad social de las empresas, así como las expectativas ciudadanas plasmadas en conceptos como la licencia social y la gobernabilidad.

BIBLIOGRAFÍA:

- KRIESBERG, L. Nuevas Aproximaciones a la Resolución de Conflictos en Revista Desfañando Entuertos: Medios Alternativos de Resolución de Conflictos. Año 3, Número 1 - Octubre 1996. Lima: IPRECON.
- ALEGRE CHANG, Ada; CALLE, Isabel, "Legislación Ambiental: Las Competencias Municipales", Sociedad Peruana de Derecho Ambiental. Primera edición. Lima, 2002.
- COMISION NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO, "Comunicación Nacional del Perú a la Convención de Naciones Unidas sobre Cambio Climático". Consejo Nacional del Ambiente. Primera edición. Lima, 2001.
- Ley General del Ambiente – Ley N° 28611.

SETIMO CICLO

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: GESTIÓN AMBIENTAL

CODIGO DE LA ASIGNATURA: AMAD71

CRÉDITOS: 03

HORAS TEORÍA: 02

HORAS PRÁCTICA: 02

PRE-REQUISITO: PLANIFICACIÓN AMBIENTAL

SUMILLA:

La asignatura pertenece al área curricular de estudios de especialidad es de naturaleza teórico - práctica, y es de carácter obligatorio. Los temas eje que comprende la asignatura son las siguientes: La problemática y gestión medioambiental; Marco estructural e institucional de la gestión medioambiental; implantación de un sistema de gestión ambiental (SGA) basado en ISO 14001 en organizaciones y tecnología ambiental.

BIBLIOGRAFÍA:

- Claver, E. Molina, J. y Tarí, J. (2011). Gestión de la Calidad y gestión medioambiental. Fundamentos, herramientas, normas ISO y relaciones. 3ra edición. Editores Pirámide. España.
- Andia, W. y Andia, J. (2013). Manual de Gestión Ambiental. 3ra ed. Edit. Ediciones Arte y Pluma. Lima Perú.
- Avellaneda, A. (2003). Gestión Ambiental y Planificación del desarrollo. El reloj verde. 1ra ed. Colombia.
- Sánchez Fernando, M. y Granero Castro, J. (2012). Como elaborar el Manual Ambiental de la Empresa. Según la Norma ISO 14001. Fc Editorial. TAXUS.
- Cortes, E. Molina, J. y Tarí, J. (2013). Gestión de la calidad y gestión medioambiental. Fundamentos, herramientas, normas ISO y relaciones. 3ra ed.
- MINAM. (2019). Guía para el buen gobierno municipal en materia de GESTIÓN AMBIENTAL. Lima, Perú.
- Díaz, R. y Escárcega, S. (2009). Desarrollo Sustentable. Oportunidad para la Vida. McGraw-Hill Educación. México.
- Prieto, M. (2011). Sistemas de gestión ambiental. Editorial AENOR Ediciones (Asociación Española de Normalización). Madrid. España.
- Carranza, R. (2014). Instrumentos de Gestión Ambiental en el Perú. Editorial Pentagraf. Lima Perú.
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, ICONTEC. (2011). ISO 14001 Sistemas de gestión ambiental. Lista de verificación para las PYME. 1ra edición. Colombia.

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: OPERACIONES UNITARIAS EN INGENIERÍA AMBIENTAL

CODIGO DE LA ASIGNATURA: AMAD72

CRÉDITOS: 03

HORAS TEORÍA: 02

HORAS PRÁCTICA: 02

PRE-REQUISITO: BALANCE DE MATERIA Y ENERGÍA

SUMILLA:

El curso de Operaciones Unitarias en Ingeniería Ambiental, corresponde al área de formación profesional de especialidad, siendo de carácter teórico práctica. Cuyo propósito es adquirir conocimientos sobre transferencia de masa, balance de energía y los fenómenos de transporte. Su aplicación en procesos industriales, contiene: Destilación, absorción, adsorción, filtración, sedimentación, lixiviación, destilación, evaporación, humidificación, procesos biotecnológicos, tratamientos físico – químicos de efluentes líquidos: flotación, coagulación – floculación.

BIBLIOGRAFÍA:

- Treybal, Robert E. (2008). Operaciones de Transferencia de masa. 2da ed. Edit. McGraw- Hill
- Foust, A. Wenzel, L. Clump, C. Maus, L. y Andersen, B. (2006). Principios de Operaciones Unitarias. 2da. Ed. Edit. Continental. México.
- Cengel, Y. (2004). Transferencia de Calor. 2da ed. Edit. Mc Graw Hill. Mexico.
- Genkopolis, C. (2006). Procesos de transporte y Principios de Procesos de Separación. University of Minnesota. 4ta ed. Edit. Continental S.A. México.
- Holaman, J. (1998). Transferencia de Calor. 8va ed. Edit. Mc Graw Hill. España.
- Ocon Garcia, J. Tojo Barreiro, G. (1982). Problemas de Ingeniería Química. Operaciones Basicas. Tomo I y II. Colección Ciencia y Tecnología. Edit. Aguilar.
- Smith, J. McCabe W. y Harriot, P. (2016). Operaciones Unitarias en Ingeniería Química. 6ta Ed. Edit. McGraw Hill.

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: MONITOREO Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA.

CODIGO DE LA ASIGNATURA: AMAD73

CRÉDITOS: 04

HORAS TEORÍA: 03

HORAS PRÁCTICA: 02

PRE-REQUISITO: METEOROLOGÍA Y CLIMATOLOGÍA, QUÍMICA AMBIENTAL

SUMILLA:

La asignatura corresponde al área de estudios de especialidad es de naturaleza teórica práctica. La asignatura tiene como propósito desarrollar conocimiento básico sobre los principales tipos de contaminantes de aire, control de polvos y partículas, control de contaminantes gaseosos, ventilación y control de la contaminación del aire en plantas industriales contaminación de origen, consecuencias económicas de los contaminantes atmosféricos, factores que influyen en la contaminación atmosférica de origen industria, métodos para el control de la contaminación atmosférica de fuentes puntuales, de área y móviles. La asignatura incluye: descripción de los principales contaminantes atmosféricos, su origen, medición, dispersión, tratamiento y modelación. El estudio de fuentes fijas y calidad de aire. Principales tipos de contaminantes de aire, contaminación de origen, efectos y control, consecuencias económicas de los contaminantes atmosféricos, factores que influyen en la contaminación atmosférica de origen industria, métodos para el control de la contaminación, determinación de estándares de calidad para gestión ambiental, casos especiales de estudio. Estándares de calidad de aire, estado de la calidad del aire en grandes centros urbanos.

BIBLIOGRAFÍA:

- Vega de Kuyper, Juan Carlos. Química del medio ambiente. Segunda edición, Editorial Alfaomega. 2009.
- Espert Alemany Vicent y López Jimenez Amaparo. Dispersión de contaminantes en la atmósfera. Primera edición. Editorial Alfaomega. 2004.
- Orozco, C. et al. CONTAMINACION AMBIENTAL: Una visión desde la Química. Thomson Editores, Spain. 2008.
- CEPIS. Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria. Conceptos Básicos de Meteorología de la Contaminación del Aire.
- DIGESA. Dirección General de Salud Ambiental. Protocolo de Monitoreo de la Calidad del Aire y Gestión de los Datos. 2005.
- SEINFELD H.J., PANDIS N.S., Atmospheric Chemistry and Physics. A Wiley

Interscience Publication John Wiley&Sons Inc. 2006.

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS

CODIGO DE LA ASIGNATURA: AMAD74

CRÉDITOS: 04

HORAS TEORÍA: 03

HORAS PRÁCTICA: 02

PRE-REQUISITO: CONTAMINACIÓN Y REMEDIACIÓN DE SUELOS

SUMILLA:

La presente asignatura pertenece al grupo de asignaturas de Estudios de Especialidad, es de carácter teórico - práctico. El curso comprende los siguientes tópicos: Elementos de gestión de residuos sólidos. Marco legal. Elementos de ingeniería básica. Organización local y planificación. Diagnóstico de la gestión y manejo de los residuos sólidos. Formulación del plan de manejo de residuos sólidos. Ejecución y monitoreo del plan de manejo de los residuos sólidos.

BIBLIOGRAFÍA:

- MINAM. Guía Metodológica para el desarrollo de Manejo de Residuos Sólidos. Ministerio del Ambiente. Perú.
- Rondón Toro, Estefani; Szantó Narea, Marcel; Pacheco, Juan Francisco; Contreras, Eduardo; Gálvez, Alejandro. Guía general para la gestión de residuos sólidos domiciliarios. CEPAL y Ministerio de Desarrollo social – Chile. 2016.
- Brown, Doreen; Umaña, Guillermo; Gil, Joram; Salazar, Carlos; Stanley, Mario; Bessalel, Menajem. Manejo de Residuos Sólidos Municipales. Edit. AIDIS. 2003.
- SEMARNAT. Guía para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos Municipales. Edit. REMEXMAR. México

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: CONTAMINACIÓN Y TRATAMIENTO DE AGUAS

CODIGO DE LA ASIGNATURA: AMAD75

CRÉDITOS: 04

HORAS TEORÍA: 03

HORAS PRÁCTICA: 02

PRE-REQUISITO: MICROBIOLOGÍA AMBIENTAL

SUMILLA:

La asignatura corresponde al área de estudios de especialidad es de naturaleza teórica práctica. La asignatura proporciona a los alumnos conocimientos sobre el estado de conservación de los ecosistemas acuáticos, la contaminación de aguas continentales y marinas, las principales industrias de nuestro país y su impacto ambiental, así como métodos para evaluar la contaminación ambiental de zonas alteradas por actividades antropogénicas y naturales. Además, el tratamiento de aguas abordar aspectos como: caracterización de las aguas residuales a partir de los diferentes sistemas de recolección de las aguas residuales, sistemas de tratamiento de las aguas residuales. Identificación y selección de tecnologías de tratamiento. Tipos de tratamiento. Tratamiento de aguas residuales domésticas e industriales.

BIBLIOGRAFÍA:

- VIZCARRA, ANDREU, M.A. Ecosfera, la Ciencia ambiental y los desastres ecológicos. Lima, Perú. Siglo XX. 2002.
- Ferrer Polo José; Seco Aurora. Tratamiento biológico de aguas residuales. Editorial Alfaomega, 2008.
- MacKenzie L. Davis. Principios de diseño y práctica de Ingeniería de agua y agua residual. McGraw Hill, 2010.
- Ley N° 29338, Ley de recursos hídricos.
- Política y estrategia nacional de recursos hídricos del Perú
- Baird, Colin. Química ambiental. Editorial Reverté; 2001.
- Enkerlin C., Ernesto; Cano, Gerónimo; Garza A., Raúl; Vogel, Enrique. Ciencia ambiental y desarrollo sostenible. International Thomson Editores; 2007.
- Miller, G. Tyler. Ciencia ambiental: desarrollo sostenible / un enfoque integral. Editorial Thomson Editores; 2007.

OCTAVO CICLO

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: SANEAMIENTO AMBIENTAL

CODIGO DE LA ASIGNATURA: AMAD81

CRÉDITOS: 04

HORAS TEORÍA: 03

HORAS PRÁCTICA: 02

PRE-REQUISITO: BIOTECNOLOGÍA AMBIENTAL

SUMILLA:

La presente asignatura pertenece al grupo de asignaturas de Estudios de Especialidad, es de carácter teórico - práctico. El curso comprende los siguientes tópicos: El hombre y el medio ambiente. Contaminación ambiental. Impacto ambiental. Enfermedades. Agentes patógenos. Enfermedades no infecciosas. Vías de propagación de las enfermedades.

BIBLIOGRAFÍA:

- Campos, I. Saneamiento ambiental. 2000
- Paz Maroto & J. M^a Paz Casañé. Saneamiento Ambiental. Expurgo Biblioteca 1968
- Ferrer Polo José; Seco Aurora. Tratamiento biológico de aguas residuales. Editorial Alfaomega, 2008.
- MacKenzie L. Davis. Principios de diseño y práctica de Ingeniería de agua y agua residual. McGraw Hill, 2010.
- Ley N° 29338, Ley de recursos hídricos.

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

CODIGO DE LA ASIGNATURA: AMAD82

CRÉDITOS: 04

HORAS TEORÍA: 03

HORAS PRÁCTICA: 02

PRE-REQUISITO: MONITOREO Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN
ATMOSFÉRICA Y CONTAMINACIÓN Y TRATAMIENTO DE AGUAS

SUMILLA:

La asignatura corresponde al área de estudios de especialidad es de naturaleza teórica práctica. A través de la asignatura se podrá asumir un conjunto de conocimientos: partiendo desde su historia, normativa, conceptos y definiciones de Evaluación de Impacto Ambiental - EIA, su contenido, lo cual será desarrollado minuciosamente en cada sesión de clase, analizando la línea base, los aspectos ambientales; para proponer los planes de manejo ambiental en las diversas fases de un determinado proyecto. Nociones generales: estructura y funcionamiento de los ecosistemas naturales, política nacional y su aplicación. Planificación y gestión de los estudios y evaluaciones de impacto Ambiental. Métodos para la Identificación y producción de Impactos. Valoración cualitativa y cuantitativa del impuesto, indicadores de calidad ambiental, métodos de valoración, selección y evaluación de alternativas. Procesos administrativos de las evaluaciones de Impacto Ambiental.

BIBLIOGRAFÍA:

- Espinoza, G. Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental. Banco Interamericano de Desarrollo – BID, Centro de Estudios para el Desarrollo – CED. Santiago – Chile. 2007.
- Espinoza, G. & Alzina, V. (Eds.). Revisión de la Evaluación de Impacto Ambiental en países de América Latina y el Caribe. Metodología, Tendencias y Resultados. Banco Interamericano De Desarrollo – BID, Centro De Estudios Para El Desarrollo – CED. Santiago – Chile. 2001.
- Estevan Bolea, M.T. Taller de EIA, Organizado por el ministerio de salud pública y medio ambiente. Buenos Aires. 1983.
- Ministerio del Ambiente. Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental y su Reglamento. Lima, Perú. 2011.
- Pérez Eugenio, H. & Cabrera Jiménez, M. Sistema de Evaluación Ambiental Battelle Columbus, Manual del curso sobre EIA. 1981.

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: ÉTICA PROFESIONAL

CODIGO DE LA ASIGNATURA: AMAD83

CRÉDITOS: 03

HORAS TEORÍA: 02

HORAS PRÁCTICA: 02

PRE-REQUISITO: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

SUMILLA:

La asignatura corresponde al área de estudios generales es de naturaleza teórica práctica. La asignatura tiene su propósito de desarrollar en el estudiante una actitud analítica, crítica, interpretativa y aplicativa de los fundamentos de la Ética en su vida personal y en su desempeño profesional. Su contenido está constituido por: La Ética y La Moral; la Teoría de los Valores; la Ética Profesional y su Relación con el Código Deontológico.

BIBLIOGRAFÍA:

- Singer Peter. Ética Práctica. 2da edición. Cambridge University Press, 2003, 400pp.
- Fischman, David. El espejo del líder. 1era edición, Perú, El Comercio, 2000, 239pp.
- Yarce, Jorge. Valor para vivir los valores. 1era edición, Bogotá, Norma, 2004, 280pp.
- Alcázar, José Antonio-Coraminas, Fernando. Virtudes Humanas. 2da edición, Madrid, Ediciones Palabra, 2001, 282pp.
- Camps, Victoria. Historia de la ética. Barcelona. Editorial Grijalbo. 1989.
- Kant, Immanuel. Crítica a la razón práctica. Madrid. Mestas Ediciones. 2004.

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: INGENIERÍA DE AGUAS RESIDUALES

CODIGO DE LA ASIGNATURA: AMAD84

CRÉDITOS: 04

HORAS TEORÍA: 03

HORAS PRÁCTICA: 02

PRE-REQUISITO: BALANCE DE ENERGÍA Y MATERIA, CONTAMINACIÓN Y TRATAMIENTO DE AGUAS

SUMILLA:

La presente asignatura pertenece al grupo de asignaturas de Estudios de Especialidad, es de carácter teórico - práctico. El curso comprende los siguientes tópicos: Pre tratamiento y tratamientos primarios. Tratamientos por aereación. Tratamiento secundario. Tratamiento y evacuación de lodos. Tratamiento terciario.

BIBLIOGRAFÍA:

- Ramalho, R.S. Tratamiento de Aguas Residuales. Edit. Reverté. Barcelona. 2003.
- López, Carlos; Buitrón, Germán; García, Héctor; Cervantes, Francisco. Tratamiento Biológico de Aguas Residuales, Principios, Modelación y Diseño. Edit. IWA Publishing. Cambridge University Press. Londres. 2017.
- Ferrer Polo José; Seco Aurora. Tratamiento biológico de aguas residuales. Editorial Alfaomega, 2008.
- MacKenzie L. Davis. Principios de diseño y práctica de Ingeniería de agua y agua residual. McGraw Hill, 2010.

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: BIOTECNOLOGÍA AMBIENTAL

CODIGO DE LA ASIGNATURA: AMAD85

CRÉDITOS: 03

HORAS TEORÍA: 02

HORAS PRÁCTICA: 02

PRE-REQUISITO: MICROBIOLOGÍA AMBIENTAL

SUMILLA:

La asignatura de biotecnología ambiental es de naturaleza teórica y práctica, corresponde al área curricular de formación de especialidad, tiene por finalidad contribuir al logro de competencias analíticas en el campo de las tecnologías ambientales, en el estudiante de ingeniería ambiental a partir de procesos biológicas. Principios y fundamentos de la biotecnología ambiental. La biotecnología los procesos termodinámicos de la ecosfera y sus componentes. La biotecnología y los procesos de mecanismos de desarrollo limpio MDL. Genética y fisiología molecular. Procesos biotecnológicos en plantas, animales y microorganismos. Procesos de depuración biotecnológica de los ambientes contaminados. Microorganismos eficientes. Biopesticidas, bioabonos, biocombustibles, biocontroladores. Biodegradación de sustancias xenobióticas.

BIBLIOGRAFÍA:

- Castillo, Francisco; Roldán, María; Blasco, Rafaél; Huertas, Ma. José; Caballero, Francisco; Moreno – Vivián, Conrado; Martínez, Manuel. Biotecnología Ambiental. Edit. Tebar. España. 2005.
- Rajvaidya, Neelima; Markandey, dilip Kumar. Environmental Biochemistry. Edit. A.P.H. Publishing Corporation. New Dheli. 2005.
- Krauss, Gerd – Joachim; Nies, Dietrich H. Ecological Biochemistry. Environmental and Interspecies Interactions. Edit. Wiley – VCH. Alemania. 2015.

NOVENO CICLO

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: ORDENAMIENTO TERRITORIAL

CODIGO DE LA ASIGNATURA: AMAD91

CRÉDITOS: 04

HORAS TEORÍA: 03

HORAS PRÁCTICA: 02

PRE-REQUISITO: SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA, EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

SUMILLA:

La asignatura corresponde al área de estudios de especialidad es de naturaleza teórica práctica. La asignatura comprende el estudio de los fundamentos y la metodología del ordenamiento territorial, con la finalidad de proporcionar a los alumnos los criterios de planificación territorial, nacional, regional y local desde el punto de vista legal, geográfico, político administrativo y productivo; permitiéndole la toma de decisiones oportunas para la futura gestión de un territorio acorde a los intereses y necesidades de la población y así potenciar y optimizar el manejo de los recursos y atractivos turísticos, incrementando la diversidad del producto turístico nacional con responsabilidad ambiental.

BIBLIOGRAFÍA:

- Allende, J. Medio ambiente, ordenación del territorio y sostenibilidad. Bilbao: Servicio Editorial. Universidad del País Vasco. 273 p. 2002.
- Anta Fonseca, S; Arreola Muñoz, AV; González Ortiz, MA; Acosta González, J. comps. Ordenamiento Territorial Comunitario: un debate de la sociedad civil hacia la construcción de políticas públicas. México. Ed. Marcó del Pont Lalli, R. 251 p. 2006.
- Berti Lungo, CG; Ferrufino Martínez, CE. Ordenamiento territorial en Centroamérica y República Dominicana, insumos para la construcción de una agenda regional. ed. CONFEDELCA. San Salvador, ES, FUNDE. 88 p. 2009.
- Boisier, S. Teorías y metáforas sobre desarrollo territorial. Revista Austral de Ciencias Sociales. no.2:5-18. Brusa, M; Solmi, M; Vianello, G; Antisari, LV. 2010. GIS-based paleo-hydrographical study for territorial development planning of the Reno basin using XVIII century Andrea Chiesa historical maps (Bologna, Italy). Journal of Agricultural Engineering 41(4):15-21. 1998.
- Castillo Belmar, E. Ordenamiento territorial: una herramienta para el desarrollo rural sostenible. In Informe técnico N° 1. Chile. 52p. 2006.
- CONAM. Guía Metodológica para la Zonificación Ecológica, Económica y Gobiernos Locales, Lima, Perú. 2007.

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: VALORACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL

CODIGO DE LA ASIGNATURA: AMAD92

CRÉDITOS: 03

HORAS TEORÍA: 02

HORAS PRÁCTICA: 02

PRE-REQUISITO: EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

SUMILLA:

La asignatura corresponde al área de estudios de especialidad es de naturaleza teórica práctica. Tiene como propósito que el alumno comprenda las relaciones entre las actividades productivas y el grado de uso y deterioro del ambiente, como asimismo las razones que han llevado al hombre a provocar el actual grado de deterioro ambiental. El desarrollo económico, viene generando crecimiento económico en los países, que generalmente basan su crecimiento en la explotación y aprovechamiento de sus recursos naturales, generando un agotamiento de los recursos naturales; asimismo la economía considera a los recursos naturales como "Fallas de Mercado" al no contar con metodologías apropiadas para LA VALORACIÓN ECONÓMICA de los bienes y servicios de la naturaleza, esta situación no está contribuyendo a la toma de decisiones para optimizar el aprovechamiento y explotación de los recursos naturales. En este contexto surge la necesidad de tener claro el marco conceptual y las metodologías prácticas que permitan la valoración económica de los recursos naturales y los impactos ambientales. Los contenidos a trabajar son: Introducción a la ciencia económica, relaciones que establecen entre la economía y el medio ambiente, los sistemas de producción, valoración económica ambiental, pago por servicios ecosistémicos, métodos de valoración de uso directo e indirecto de recursos naturales, métodos de valoración contingente, y gestión sostenible de los recursos naturales.

BIBLIOGRAFÍA:

- Callan y Thomas. Environmental Economics and Management. The Dryden Press. 2000.
- García E. y Loyola, R. La Valorización económica de los bienes y servicios ambientales. En: Valoración Económica de los Bienes y Servicios Ambientales: Segundo Programa de Becas 2002 – 2003-BIOFOR/USAID". 2005.
- Riera, et al (2005); Manual de Economía Ambiental y de los Recursos Naturales, 1ra Ed., Editorial COPYRIGHT International Thomson Editores

Spain; España.

- Kolstad, Charles. Economía Ambiental. Oxford University Press. 2001.
- Loyola G., Roger. "Valorizando um Bem Ambiental: O caso da Reserva Nacional de Paracas, Peru". Tesis para la Obtención del Grado de Doctor. Programa de Planeamiento Energético. COPPE - Universidade Federal do Rio de Janeiro. Abril, 2001.
- Loyola, R; Soncco, C; Orihuela, C. Propuesta para la Valoración Económica de Impactos Ambientales. Unpublished. 2007.
- Collazos, (2010); Estructura Económica Mundial, Medioambiente y Desarrollo Sostenible, 1ra Ed., Editorial San Marcos E. I. R. L., Lima.
- Azqueta, D. Alviar, M. Domínguez, L. y Ryan, R. (2007); Introducción a la Economía Ambiental. 2da Ed., Editorial McGraw-Hill. España.
- Labandeira, X. León, C. y Vázquez, M. X. (2007). Economía Ambiental. Editorial PEARSON EDUCACIÓN S. A. Madrid España.

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: SEGURIDAD Y AMBIENTE

CODIGO DE LA ASIGNATURA: AMAD93

CRÉDITOS: 04

HORAS TEORÍA: 03

HORAS PRÁCTICA: 02

PRE-REQUISITO: SANEAMIENTO AMBIENTAL, EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

SUMILLA:

La asignatura corresponde al área de estudios de especialidad, es de naturaleza teórica práctica. Se incluyen temas como la definición y terminología usada, causas potenciales de accidentes. Al término de la asignatura, los alumnos serán capaces de reconocer y expresar las definiciones y propiedades fundamentales de: Introducción, Ergonomía y el factor humano. Accidentología e investigación de accidentes. Calor e Iluminación industrial. Ruido Industrial. Ventilación Industrial. Prevención contra incendios. Investigación de accidentes. Prevención de incendios y riesgos eléctricos. Auditorias inspecciones, auditorias de seguridad. Salud ocupacional. Equipo Personal de Protección. Planeación de Arreglo y distribución en la Planta. Higiene y sanidad en la Seguridad Industrial. Enfermedades Profesionales e intoxicaciones Primeros Auxilios. Organización y Producción de la seguridad e higiene industrial. Enfermedad profesional. Agentes químicos. Agentes Biológicos. Programa de Seguridad Higiene industrial.

BIBLIOGRAFÍA:

- Janania Camilo, Manual de Seguridad e Higiene Industrial. Editorial Limusa. 2006.
- Henao F. R., Riesgos Físicos I ruido, Vibraciones y presiones anormales, ECOE, Bogotá 2007.
- Henao F. R., Riesgos Físicos I ruido, Vibraciones y presiones anormales, ECOE, Bogotá 2007.
- Caja Costarricense de Seguro Social Centro de Desarrollo Estratégico e Información en Salud y Seguridad Social (CENDEISSS). Curso de Gestión Local de Salud para Técnicos del Primer Nivel de Atención. Salud Ambiental y Ocupacional. Universidad de Costa Rica. Escuela de Salud Pública. 2004.
- Dirección General de Salud Ambiental. Dirección de Salud Ocupacional. Manual de Salud Ocupacional. 2005.

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: TESIS I

CODIGO DE LA ASIGNATURA: AMAD94

CRÉDITOS: 03

HORAS TEORÍA: 02

HORAS PRÁCTICA: 02

PRE-REQUISITO: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

SUMILLA:

La asignatura corresponde al área de estudios de especialidad es de naturaleza teórica práctica. La asignatura contiene: Desarrollo y sustentación del proyecto de investigación (Planteamiento del problema de investigación; formulación de los objetivos de la investigación; justificación de la investigación; elaboración del marco teórico y conceptual; planteamiento de los sistemas de hipótesis; diseño, tipo y nivel de la investigación; selección de las técnicas e instrumentos de investigación; selección de la población y muestra de estudio; cronograma; presupuesto de la investigación y matriz de consistencia).

BIBLIOGRAFÍA:

- Hernández Sampieri, Roberto; Fernández Collado, Carlos; Baptista Lucio, Pilar. Metodología de la investigación. Sexta Edición. Editorial Mc Graw Hill. México. 2014.
- Alzamora J y Calderón L. Investigación Científica Para la Tesis de Postgrado. Inglaterra: LULU International. 2010.
- Goyette G. y Lessard – Hérbert M. La investigación – acción. Funciones, fundamentos e instrumentación. Barcelona: Alertes. 1988.
- Hernández R., Fernández C. y Batista P. Metodología de la investigación (4ta. Ed.). México: McGraw-Hill Interamericana. 2010.
- Rodríguez G., Gil J. y Garcés E. Metodología de Investigación Cualitativa. España: Editorial Algibe. 1999.
- PINO GOTUZZO R. Metodología de la investigación. Edit. San Marcos. Lima Perú. 2007.
- TAMAYO, Mario. El proceso de investigación científica. México D.F. Limusa. S.A. 2004.
- TAMAYO, Mario. Metodología formal de la investigación científica. Edit. Limusa S.A. México. 2002.

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: SIMULACIÓN Y MODELAMIENTO AMBIENTAL

CODIGO DE LA ASIGNATURA: AMAD95

CRÉDITOS: 04

HORAS TEORÍA: 03

HORAS PRÁCTICA: 02

PRE-REQUISITO: EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, CIUDADANÍA Y CONFLICTOS AMBIENTALES

SUMILLA:

La asignatura corresponde al área de estudios de especialidad es de naturaleza teórica práctica. La asignatura comprende los siguientes tópicos: Modelos -Tipos de modelos Modelado – Validación de Modelos – Simulación – Diagramas causales – Diagramas de Forrester – Simulación de Sistemas Retroalimentados – Simulación discreta – Aplicaciones de la simulación en: Ecosistemas – Naturales y Antrópicos. Calidad ambiental- dispersión - de contaminantes en Aire - Ruido - Agua y Suelo. Ordenamiento del espacio. El curso se centra en el análisis del ambiente como una unidad integral de sus partes componentes. Tendremos en cuenta los vínculos entre los sistemas biológicos y físicos y el importante papel espacial y el juego escala temporal en la comprensión de estos sistemas.

BIBLIOGRAFÍA:

- Sokolowski Jhon A. Principles of Modeling and Simulation A multidisciplinary Approach. Wiley and Sons Inc. Publication Hoboken New Jersey 2009.
- Aracil, J. Introducción a la Dinámica de Sistemas. Ed. Alianza editorial AU.Textos. Madrid. 1992.
- Aracil, J. Gordillo F. Dinámica de Sistemas. Alianza Universidad Textos. Madrid. 1997.
- Ballou R.H. Logística empresarial: control y planificación. Ed. Diaz de Santos. 1991.
- Bhanvase, Bharat; Ugwekar, Rajenda. Process Modeling, Simulation, and Environmental Applications in chemical Engineering. Edit. CRC Press. New York. 2016.
- Westervelt, James. Simulation Modeling for Watershed Management. Edit. Springer. USA. 2001.
- Brimicombe, Allan. GIS Environmental Modelling and Engineering. 2nd Edition. Edit. CRC Press. USA. 2010.

DÉCIMO CICLO

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS AMBIENTALES

CODIGO DE LA ASIGNATURA: AMAD101

CRÉDITOS: 04

HORAS TEORÍA: 03

HORAS PRÁCTICA: 02

PRE-REQUISITO: SIMULACIÓN Y MODELAMIENTO AMBIENTAL

SUMILLA:

La asignatura corresponde al área de estudios de especialidad es de naturaleza teórica práctica. La asignatura incluye: Estudio de diagnóstico ambiental. Oferta y demanda ambiental. Técnicas de diagnóstico ambiental. Técnicas de planificación y formulación de proyectos integrales. Técnicas de evaluación de impactos ambientales en planes, programas, proyectos y campañas ambientales locales, regionales e internacionales. Toma de decisión para la implementación de proyectos ambientales. Sostenibilidad en el tiempo de los proyectos ambientales con visión de futuro.

BIBLIOGRAFÍA:

- Sistema Nacional de Inversión Pública: Guía de Orientación No.2; Identificación, Formulación y Evaluación Social de Proyectos de Inversión Pública a Nivel de Perfil. 2007.
- Ministerio de Economía y Finanzas – Oficina de Inversiones: Manual Metodológico para la Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos Ambientales. 2004.
- Ernesto R. Fontaine-Univ. Católica de Chile. Evaluación social de proyectos. Santiago, 2001.
- BID-Universidad de los Andes. Módulo de teoría económica para la evaluación económica de proyectos. Colombia, 1997.
- Grupo de apoyo al sector rural- Pontificia Universidad Católica del Perú. Curso Formulación y evaluación de proyectos de desarrollo sostenible. Lima, 1998.
- Walter Andia Valencia - CICE, Proyectos de Inversión: Guía para su formulación y Evaluación Estratégica. 2005.

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: MINERÍA Y AMBIENTE

CODIGO DE LA ASIGNATURA: AMAD102

CRÉDITOS: 04

HORAS TEORÍA: 02

HORAS PRÁCTICA: 03

PRE-REQUISITO: INGENIERÍA DE AGUAS RESIDUALES

SUMILLA:

La asignatura corresponde al área de estudios de especialidad es de naturaleza teórica práctica. El curso prepara al alumno en comprender los aspectos globales y locales de la contaminación ambiental en la minería, política ambiental, fuentes activas y pasivas de la contaminación ambiental y receptores, contaminación, monitoreo y mitigación de aguas, gases, suelos, relaves y desmontes, estudios de impactos ambientales, programa de adecuación y manejo ambiental, normas de control ambiental internacional, auditoría ambiental y desarrollar minería sin perturbar el medio ambiente.

BIBLIOGRAFÍA:

- Schwarz, M. *Gestión ambiental aplicada al planeamiento de proyectos mineros*. B&G Engineering S.A.C. Ingeniería Industrial n.o 29, 2011, ISSN 1025-9929, pp. 99-123
- British Standards Institution (2007). *Norma Internacional de Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional -*
- *OHSAS 18001: 2007*.
- Londres: BSI. British Standards Institution (2004). *Norma Internacional de Sistemas de Gestión Ambiental ISO14001:2004*. Londres: BSI.
- British Standards Institution (1999). *Norma Internacional Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional -OHSAS18001:1999*.
- Londres: BSI. Business Information Group (2010). *Canadian & American Mines*
- *Handbook 2010-2011*. Toronto.

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN

CODIGO DE LA ASIGNATURA: AMAD103

CRÉDITOS: 03

HORAS TEORÍA: 02

HORAS PRÁCTICA: 02

PRE-REQUISITO: SEGURIDAD Y AMBIENTE

SUMILLA:

La asignatura corresponde al área curricular electivo, es de naturaleza teórica-práctica. La asignatura tiene como propósito otorgar al estudiante, la información correspondiente al conocimiento de Introducción a los sistemas de gestión de calidad, ambiental y de seguridad y salud ocupacional Interpretación de las normas de gestión de calidad, ambiental y seguridad y salud ocupacional basadas en la ISO 45000:2018.

Aplicación de la legislación ambiental y de seguridad a los sistemas integrados de gestión Herramientas y técnicas para la mejora continua. Administración del riesgo en sistemas integrados de gestión. Implementación de sistemas de gestión de calidad, ambiental y seguridad y salud ocupacional. Planificación, ejecución y auditoría de sistemas de gestión integrados. Asesoría para desarrollar el trabajo integrador

BIBLIOGRAFÍA:

- Norma ISO 9001: 2015 Norma de Gestión de la calidad.
- Norma ISO 14001:2015 Norma de Gestión Ambiental.
- Norma ISO 45001: 2018 Norma de Gestión de la Seguridad, Salud Ocupacional y medio ambiente.
- Sevilla, J. (2016). Auditoria de los Sistemas Integrados de Gestión. ISO 9001: 2015, ISO 14001: 2015, ISO/DIS 45001. Fc Editorial. Fundación Confimetel. Madrid, España.
- Guerrero, M. (Egas, A. (2018); Sistemas de Gestión Integrado. Guia Practica para Implementar: ISO 9001: 2015, ISO 14001: 2015, ISO 45001: 2018. Basdo en la Gestión de Riesgos. 2da Ed., Editorial COPYRIGHT; Perú.
- Bueno, S. y Gallego, M. (2010). Fundamentos Organizativos de los Sistemas Integrados de Gestión (ERP). GEU Editorial. España.
- Sistemas de Gestión HSEQ. Sistemas de Gestión según las Normas ISO 9001: 2015, ISO 14001: 2015, ISO 45001: 2018.
- López, F. (2008). El sistema de Gestión Integrado. 1ra ed. Editorial Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC). Colombia.
- Ciravegna Martins LM. ISO 14001:2018: An Improved Tool for Sustainability. Omnia Plubisher SL (Barc). 2015.

- Como implantar ISO 9001 -2015 paso a paso, comprensión de cada requisito, procedimiento y registros para cumplir los requisitos, cuadro de mando para mantener actualizada la norma 23 de abril 2017 de Iván Torres
- Lewandowska A, Matuszak-Flejszman A. Eco-design as a normative element of Environmental Management Systems—the context of the revised ISO 14001:2015. Int J Life Cycle Assess (USA). 2015.

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: AUDITORÍA y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

CODIGO DE LA ASIGNATURA: AMAD104

CRÉDITOS: 04

HORAS TEORÍA: 03

HORAS PRÁCTICA: 02

PRE-REQUISITO: SEGURIDAD y AMBIENTE

SUMILLA:

La asignatura corresponde al área de estudios de especialidad es de naturaleza teórica práctica. La asignatura busca brindar los fundamentos teóricos y técnicos, a través de teorías, métodos, instrumentos y estrategias que permitan incrementar el conocimiento del alumno para aplicar eficientes procesos de fiscalización, priorizando las técnicas para realizar auditorías ambientales e inspecciones, con la finalidad de contribuir a una exitosa gestión ambiental en el contexto del desarrollo sostenible de nuestra sociedad.

Implementación y Operación del SGA. Auditoría ambiental y fases. Fiscalización Ambiental. Ejecución de auditorías. Casos de estudio.

BIBLIOGRAFÍA:

- NTP ISO 14001, 14004, 14010 y 14011. INDECOPI.
- Agencia para el Desarrollo Internacional. El Medio Ambiente en el Perú. Año 2001. Instituto Cuanto - USAID. 2002.
- NTP ISO 19011:2011 Directrices para la auditoría de los sistemas de Gestión, Calidad, Ambiental y de Seguridad.
- Centro de Producción Limpia de Chile. Modelo de Auditoría Rápida para Actividades Económicas Industriales. 2001.
- ECA Instituto de Tecnología y Formación. Auditorías Ambientales. Editorial FC Editorial, Madrid. 2007.
- ICONTEC. Normas del Sistema de Gestión Ambiental y Auditorías Ambientales. Bogotá. 2003.

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: TESIS II

CODIGO DE LA ASIGNATURA: AMAD105

CRÉDITOS: 03

HORAS TEORÍA: 02

HORAS PRÁCTICA: 02

PRE-REQUISITO: TESIS I

SUMILLA:

La asignatura corresponde al área de estudios de especialidad es de naturaleza teórica práctica. Incluye temas de: Elaboración, presentación y sustentación de proyecto de investigación y/o proyecto de desarrollo. Informe de Investigación. Título. Resumen. Abstract, Introducción. Material y Método. Resultados. Discusión. Conclusiones, Recomendaciones. Referencias Bibliográficas. Anexos. Valoración, evaluación y monitoreo de proyectos. Impacto social y sostenibilidad de los proyectos. Derechos de autor y patentes.

BIBLIOGRAFÍA:

- Hernández Sampieri, Roberto; Fernández Collado, Carlos; Baptista Lucio, Pilar. Metodología de la investigación. Sexta Edición. Editorial Mc Graw Hill. México. 2014.
- Alzamora J y Calderón L. Investigación Científica Para la Tesis de Postgrado. Inglaterra: LULU International. 2010.
- Goyette G. y Lessard – Hérbert M. La investigación – acción. Funciones, fundamentos e instrumentación. Barcelona: Alertes. 1988.
- Hernández R., Fernández C. y Batista P. Metodología de la investigación (4ta. Ed.). México: McGraw-Hill Interamericana. 2010.
- Rodríguez G., Gil J. y Garcés E. Metodología de Investigación Cualitativa. España: Editorial Algibe. 1999.
- PINO GOTUZZO R. Metodología de la investigación. Edit. San Marcos. Lima Perú. 2007.
- TAMAYO, Mario. El proceso de investigación científica. México D.F. Limusa. S.A. 2004.
- TAMAYO, Mario. Metodología formal de la investigación científica. Edit. Limusa S.A. México. 2002.

ELECTIVOS DE ESPECIALIDAD

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: ECOTOXICOLOGÍA

CODIGO DE LA ASIGNATURA: AMAD66

CRÉDITOS: 04

HORAS TEORÍA: 03

HORAS PRÁCTICA: 02

PRE-REQUISITO: QUÍMICA AMBIENTAL

SUMILLA:

La asignatura corresponde al área curricular electivo es de naturaleza teórica práctica. La asignatura proporciona al estudiante los conocimientos teóricos actuales de toxicología ambiental, para la comprensión de los efectos de distintas sustancias tóxicas en los ecosistemas a escala local y mundial. Comprende: tópicos de toxicología, ecotoxicología, clasificación de los agentes tóxicos, destino, transporte, distribución y transformación vías de exposición, rutas de exposición, dosis y periodos de exposición, metales tóxicos, plaguicidas, contaminantes del aire, metodologías de evaluación de riesgo y estudio de casos. Asimismo, considera las competencias para evaluar las fuentes, efectos y destinos de las toxinas en los seres vivos y el ambiente en general. El estudio de los contaminantes, sus características físicas y químicas, la dosis y los efectos de los contaminantes, métodos de pruebas de toxicidad, factores que modifican la toxicidad de los químicos en el medio ambiente y en los organismos. Evaluación del riesgo ambiental y restauración ambiental.

BIBLIOGRAFÍA:

- Al bert, Lilia A. Curso Básico de Toxicología Ambiental 2da. Edic. México, Centro Panamericano de Ecología Humana y Salud, 2011.
- Moreno Grau, María. Toxicología Ambiental. Evaluación de Riesgo para la Salud Humana. Mc-Graw Hill Interamericana, España. 2003.
- Cameán A. Ma., Repetto M. Toxicología Alimentaria Ed. Diaz de Santos, Madrid España. 2006.
- Baird, Colin. Química Ambiental. Ed. Reverte. España, 2001
- Capo Miquel. Principios de Ecotoxicología. Ed. Tebar, España, 2007
- Orozco Carmen et al. Contaminación Ambiental, una visión desde la Química, Thomson Editores. España. 2003.
- Wright, D y Welbourn, P. Environmental Toxicology. Cambridge University. Inglaterra. 621 páginas. 2002.

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: ERGONOMETRÍA AMBIENTAL

CODIGO DE LA ASIGNATURA: AMAD67

CRÉDITOS: 04

HORAS TEORÍA: 03

HORAS PRÁCTICA: 02

PRE-REQUISITO: LEGISLACIÓN AMBIENTAL

SUMILLA:

La asignatura corresponde al área curricular electivo, es de naturaleza teórica-práctica. Es asignatura permite estudiar las condiciones ideales de trabajo generando puestos de trabajo confortables que coadyuvan a lograr mayor productividad en la línea de producción. Para ello se estudia la antropometría y la biomecánica para posibilitar el diseño de las máquinas en función de las características del hombre. Así mismo se enfatiza en los factores que pueden generar riesgos identificándolos mediante métodos de evaluación ergonómica, para prevenir los accidentes y/o lesiones producidas por accidentes y las enfermedades ocupacionales.

BIBLIOGRAFÍA:

- ASFAHL, C. Seguridad Industrial y Salud. 4ta. Edición. Edit. Prentice Hall. México. 488 pg. 2000.
- FALAGÁN, M. et. al. "Manual Básico De Prevención de Riesgos Laborales". 1ra. Edición. Imprenta Firma, S. A. España. 463 pg. 2000.
- GLYNN, H. y HEINKE, G. Ingeniería Ambiental. 2da. Edición. Editorial. Prentice Hall. México. 778pg. 1999.
- GRIMALDI, J. y SIMONDS, R. La Seguridad Industrial. 2da. Edición. Editorial. Alfaomega. México. 721pg. 1996.
- KIELY, G. Ingeniería Ambiental. 1ra. Edición en Español. Mc. Graw Hill – Interamericana de España. Madrid – España. 1331pg. 1999.

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: CAMBIO CLIMÁTICO

CODIGO DE LA ASIGNATURA: AMAD68

CRÉDITOS: 04

HORAS TEORÍA: 03

HORAS PRÁCTICA: 02

PRE-REQUISITO: METEOROLOGÍA y CLIMATOLOGÍA

SUMILLA:

La asignatura corresponde al área curricular electivo, es de carácter teórico - práctico. El curso comprende los siguientes tópicos: concepto de cambios y variaciones. Paleo climatología, eras, periodos y épocas geológicas y sus relaciones con los cambios y variaciones climáticos. Indicadores de climas del pasado. Teorías o causas de cambios climáticos. Variaciones climáticas. Modelamiento de cambios climáticos. Efectos de cambios climáticos.

BIBLIOGRAFÍA:

- Casas, Carmen; Alarcón, Marta. Meteorología y Clima. Edit. UPC. España. 1999.
- Zúñiga, Ignacio; Crespo, Emilia. Meteorología y Climatología. Edit.
- UNED. España. 2010. Espert Alemany Vicent y López Jimenez Amaparo. Dispersión de contaminantes en la atmósfera. Primera edición. Editorial Alfaomega. 2004.
- Orozco, C. et al. CONTAMINACION AMBIENTAL: Una visión desde la Química. Thomson Editores, Spain. 2008.
- CEPIS. Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria. Conceptos Básicos de Meteorología de la Contaminación del Aire.
- Llosa Jaime. Cambio Climático en el Perú. Fondo Editorial. USIL. 2014.

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: CONTAMINACIÓN ELECTROMAGNÉTICA

CODIGO DE LA ASIGNATURA: AMAD69

CRÉDITOS: 04

HORAS TEORÍA: 03

HORAS PRÁCTICA: 02

PRE-REQUISITO: METEOROLOGÍA Y CLIMATOLOGÍA

SUMILLA:

La asignatura corresponde al área curricular electivo, la asignatura de contaminación electromagnética es de naturaleza teórico y práctico, su propósito está centrado en contribuir en la formación específica del futuro profesional del Ingeniero Ambiental, proporcionándole el conocimiento científico de principios, leyes, teorías, efectos, contribuyendo de esta manera la formación científica y técnica sólida, la asignatura comprende los siguientes tópicos: contaminación invisible, los geocampos, electromagnetismo atmosférico, sensibilidad electromagnética de los seres vivos, sistemas eléctrico de un cuerpo, las células bajo el poder de las ondas, casa cancerígena, radiaciones no ionizantes, líneas de alta tensión, las antenas, telefonía móvil, luz visible, alternativas a la contaminación electromagnética, radiación ionizante, radioactividad natural.

BIBLIOGRAFÍA:

- Pérez Agustí, Adolfo. Contaminación Electromagnética. Editorial Master. España 2016.
- De la rosa, Raúl. Contaminación electromagnética: Las relaciones y sus efectos sobre la salud. 1ra. ed. Valencia: Ectl. S.L Terapion. 2002.
- OMS
- Asociación Internacional para la protección contra las radiaciones electromagnéticas.

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: ACÚSTICA AMBIENTAL

CODIGO DE LA ASIGNATURA: AMAD - 70

CRÉDITOS: 04

HORAS TEORÍA: 03

HORAS PRÁCTICA: 02

PRE-REQUISITO: METEOROLOGÍA Y CLIMATOLOGIA

SUMILLA:

Acústica Ambiental es un curso electivo del área académica. El curso Acústica expone los conceptos teóricos básicos del sonido y analiza la relación de éste con los espacios urbanos y arquitectónicos, mediante la reflexión teórica y la experimentación práctica.

Se abordan los efectos de la exposición al ruido, las limitaciones normativas en los distintos ámbitos, el acondicionamiento de recintos, el aislamiento, el ruido de tráfico y maquinaria y la evaluación del impacto ambiental, incluyendo también aspectos novedosos relacionados con la simulación numérica de campos sonoros y la elaboración de mapas de ruido.

BIBLIOGRAFÍA:

- Knudsen, Vern y Harris, Cyril Acoustical Designing in architecture (1978), Acoustical Society of America, New York
- Maekawa, Z y Lord, P. Environmental and Architectural Acoustics, (1994), E&FN Spon
- Moreno, Jorge. Introducción al control de ruido, (1992), Naerum: Brüel & Kjaer
- Parrondo Gayo, José Luis. Acústica Ambiental, (2006), Servicios de publicaciones de la Universidad Oviedo, España.
- Perera Martin, Rocío y Avilés López Rodrigo. Manual de Acústica Ambiental y Arquitectónica, (2017), Paraninfo, España.

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: ENERGÍA RENOVABLES

CODIGO DE LA ASIGNATURA: AMAD76

CRÉDITOS: 04

HORAS TEORÍA: 03

HORAS PRÁCTICA: 02

PRE-REQUISITO: BALANCE DE MATERIA y ENERGÍA

SUMILLA:

La asignatura corresponde al área curricular electivo, es de carácter teórico - práctico , su propósito está centrado en contribuir en la formación específica del futuro profesional del Ingeniero Ambiental, proporcionándole el conocimiento científico de principios, leyes, teorías, efectos, contribuyendo de esta manera la formación científica y técnica sólida, la asignatura comprende los siguientes tópicos: contexto energético nacional y regional, energía eléctrica y medio ambiental, energía solar fotovoltaica e hidráulica, diseño bioclimático, energía eólica, energía solar térmica, solar termoeléctrica, energía en la biomasa, ahorro y eficiencia energética.

BIBLIOGRAFÍA:

- Del Río, G. P. (2003). La adopción y difusión de tecnologías limpias. Economía Industrial, 46-58.
- Elkington, J. (1994). Towards the Sustainable Corporation: Win-Win-Win Business Strategies for Sustainable Development. California Management Review, 90-100.
- Sandoval, A. L. (2006). Manual de Tecnologías Limpias en PyMEs del Sector Residuos Sólidos. Organización de Estados Americanos.

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: EDUCACIÓN AMBIENTAL y DESARROLLO SOSTENIBLE

CODIGO DE LA ASIGNATURA: AMAD77

CRÉDITOS: 04

HORAS TEORÍA: 03

HORAS PRÁCTICA: 02

PRE-REQUISITO: LEGISLACIÓN AMBIENTAL

SUMILLA:

La asignatura corresponde al área curricular electivo, es de naturaleza teórica-práctica. Esta asignatura tiene como propósito el desarrollo de aprendizaje que permitan al estudiante dominar las bases teóricas de la educación ambiental y que al finalizar el curso el alumno este apto para dirigir una clase de educación ambiental en todo nivel educativo, además de “formular, implementar y evaluar un proyecto educativo ambiental. La asignatura contiene: Conceptos generales de la educación ambiental, objetivos, educación ambiental para el desarrollo sostenible, la educación ambiental y la interculturalidad, estrategias metodológicas de la educación ambiental, integración de la educación ambiental en los temas ambientales, evaluación-indicadores de desarrollo de la educación ambiental.

Contiene el desarrollo y discusión de los conceptos de desarrollo sostenible, que permiten comprender la relación simbiótica entre el hombre y su medioambiente, legislación del medio ambiente, promoviendo la biodiversidad y valorando la importancia del desarrollo sostenible en la gestión ambiental, generación y gestión de proyectos con el enfoque de desarrollo sostenible, desarrollo de casos prácticos, con experiencias internacionales y aplicaciones en el Perú

BIBLIOGRAFÍA:

- Giordan, André y Souchon, Cristian La Educación Ambiental: guía práctica. 1ra ed. España: Edtl Diada Editorial. 1995.
- Antón López, Benedicto. Educación Ambiental Conservar la Naturaleza y Mejorar el Medio Ambiente. 1ra. ed. España: Edtl.. Escuela Nueva. 1998.
- Peñaloza Ramella, Walter. Los Propósitos de la Educación. 1ra. ed. Lima: Fondo Editorial San Marcos. 2003.
- COLLAZOS, J. COLLAZOS, J. COLLAZOS, F. Estructura económica mundial, medioambiente y desarrollo sostenible. Editorial San Marcos. Perú 2010.
- QUIROGA, R. CEPAL, Guía metodológica para desarrollar indicadores ambientales y de desarrollo sostenible en países de América Latina y el Caribe. Chile 2009.

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: ECOEFICIENCIA Y SERVICIOS AMBIENTALES

CODIGO DE LA ASIGNATURA: AMAD78

CRÉDITOS: 04

HORAS TEORÍA: 03

HORAS PRÁCTICA: 02

PRE-REQUISITO: PLANIFICACIÓN AMBIENTAL

SUMILLA:

La asignatura corresponde al área curricular electivo, es de carácter teórico - práctico. La asignatura corresponde al área de electivos y servicios ambientales (Gestión de la calidad en plantas industriales), es de naturaleza teórico-práctica. Tiene como propósito desarrollar en el estudiante la capacidad de conocer y valorar la aplicación de la ecoeficiencia como estrategia de desarrollo sostenible de sectores productivos. La asignatura contiene: Conceptos de ecoeficiencia. Parques industriales ecoeficientes. Indicadores de ecoeficiencia. Experiencias de indicadores de ecoeficiencia. Políticas públicas de sectores productivos.

BIBLIOGRAFÍA:

- Leal, J. (2005). Ecoeficiencia: marco de análisis, indicadores y experiencias (2ª ed.). USA: CEPAL Elkington, J. (1994).
- Bernard, J. y Nebel, R. (2008). Ciencias ambientales: ecología y desarrollo sostenible (3ª ed.). México. • Gonzales, F. (2013). Ecoeficiencia: propuesta de diseño para el mejoramiento ambiental (2ª ed.). México: Universidad de Guadalajara.

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: ANALISIS DE AGUA Y DESAGUE

CODIGO DE LA ASIGNATURA: AMAD - 79

CRÉDITOS: 04

HORAS TEORÍA: 03

HORAS PRÁCTICA: 02

PRE-REQUISITO: ANALISIS QUIMICO E INSTRUMENTAL

SUMILLA:

La asignatura de Análisis de Agua y Desagüe corresponde al área curricular electivo, siendo de carácter Teórico – Práctico. Tiene como propósito desarrollar las Capacidades Cognitivas, técnico Instrumental, relaciones interpersonales, autonomía y creatividad que permitirá en el estudiante describir con actitud sobre la importancia del muestreo de agua y aguas residuales, importancia de los análisis de agua y desagüe, analizando parámetros físicos, químicos y microbiológicos de las aguas potable y agua residual comparando con las ECAS y LMPs, para esto se imparten los siguientes temas: Muestreo de cuerpos de agua y aplicación de los protocolos de muestreo de aguas, importancia de los parámetros a analizar, Análisis físico del agua. Métodos analíticos en el análisis químico y microbiológico de aguas y comparación con los ECAS y LMPs de aguas.

BIBLIOGRAFÍA:

- Gema Cepriá(2007),Análisis Instrumental en el laboratorio, editorial PUZ
- Rodier, J. (2005), Análisis de las Aguas, aguas naturales, a. residuales , editorial Omega
- Catalá Icardo, Mónica (2007), Análisis Químico General y Aplicado a Suelos y Aguas, editorial UPDV
- Daniel C. Harris (2007), Análisis Químico cuantitativo, editorial REVERTE

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: ECONOMÍA AMBIENTAL

CODIGO DE LA ASIGNATURA: AMAD - 80

CRÉDITOS: 04

HORAS TEORÍA: 03

HORAS PRÁCTICA: 02

PRE-REQUISITO: PLANIFICACIÓN AMBIENTAL

SUMILLA:

La asignatura de Economía Ambiental corresponde al área curricular electivo, es de naturaleza teórico-práctico. Su propósito es el estudio de su marco teórico para el análisis de la relación entre actividades económicas, medio ambiente y el cambio climático, enfatizando en el conocimiento de cómo las técnicas económicas pueden ser aplicadas al análisis de los problemas ambientales y la valoración de los bienes y servicios ambientales, el cual contribuirá a que el futuro profesional de Ingeniería ambiental esté en capacidad de realizar los diferentes tipos de trabajos académicos e investigación relacionada con su carrera profesional. Comprende los siguientes temas: conceptos de economía ambiental, ecológica y desarrollo sostenible; relación entre actividades económicas, medio ambiente; eficiencia económica, fallos de mercado, bienes públicos medioambientales, recursos naturales de propiedad común, externalidades; economía de la contaminación y cambio climático; política ambiental tal como impuestos, subvenciones, permisos intercambiables, o regulación y acuerdos internacionales; análisis coste-beneficio, valor económico total, valor de uso/existencia/ opción; valoración directa/indirecta, transferibilidad de beneficios. El desarrollo de la asignatura incluye la realización de trabajos académicos sobre temas de su especialidad.

BIBLIOGRAFÍA:

- AZQUETA, Diego. Valoración económica de la calidad ambiental, 3ª ed. Mc. Graw Hill, España, 1995.
- BARRANTES, Roxana. Desarrollo sostenido, sostenible o simplemente desarrollo. Instituto de Estudios Peruanos, Perú, 1999.
- BARRYFIELD, John. Economía ambiental: una introducción. Mc. Graw Hill, Colombia 1995.
- CANTER, Larry. Manual de evaluación del impacto ambiental. Ed. Mc Graw Hill, España, 1997.
- CEPAL-PNUMA. La sostenibilidad del desarrollo en América Latina y el Caribe. Instituto de Estudios Peruanos, Perú, 1999.
- GALARZA, Elsa. Economía de los recursos naturales. Fondo editorial. Universidad del Pacífico, Lima, 2010.
- INSTITUTO CUÁNTO. Medio Ambiente en el Perú, año 2002. Instituto Cuánto, Perú,

2002.

- KOLSTAD, Charles. Economía ambiental: una introducción. Oxford University Press, México 2000.
- NEBEL, B.J Y R.T WRIGTH. Ciencias ambientales: ecología y desarrollo sostenible. Prentice Hall, México 1999.
- SAMUELSON, Paul y William NORDHAUS. Economía, 22ª ed. Mc Graw Hill, Madrid 2003.

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: TRATAMIENTO DE RELAVES y DESECHOS MINEROS

CODIGO DE LA ASIGNATURA: AMAD86

CRÉDITOS: 04

HORAS TEORÍA: 03

HORAS PRÁCTICA: 02

PRE-REQUISITO: CONTAMINACIÓN y TRATAMIENTO DE AGUAS

SUMILLA:

La asignatura corresponde al área curricular electivo, es de naturaleza teórica-práctica. La asignatura de Tratamiento de Relaves y Residuos Mineros, pretende desarrollar en los estudiantes, para que sean capaces de plantear y planear iniciativas en manejo, control, tratamiento físico, químico y biológico de drenaje ácido de roca en relaves y desechos mineros; desde una perspectiva de prevención, mitigación y recuperación de ecosistemas que interactúan con la actividad minera a nivel regional y nacional.

BIBLIOGRAFÍA:

- Carretero, M.I y Pozo, M. Mineralogía Aplicada: Salud y medio ambiente. Thomson Editores Spain Paraninfo S.A España. 2007.
- KIELY G. Ingeniería ambiental, fundamentos, entornos tecnologías y sistema de gestión. Primera edición McGraw Hill internacional limited. Impreso por editorial nomos S.A. Colombia. 1999
- Carter d. y Ayala f toxicología ambiental evaluación de riesgos y restauración ambiental. 2012.

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: TRATAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS

CODIGO DE LA ASIGNATURA: AMAD87

CRÉDITOS: 04

HORAS TEORÍA: 03

HORAS PRÁCTICA: 02

PRE-REQUISITO: GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS

SUMILLA:

La asignatura corresponde al área curricular electivo, es de naturaleza teórica práctica. El curso comprende los siguientes tópicos: Definición y clasificación de residuos. Liberación y transporte de contaminantes. Riesgos asociados a los residuos peligrosos. Los Convenios Internacionales. Gestión de Residuos Peligrosos. Inventarios. Estrategias para evitar y minimizar la generación. Acondicionamiento, almacenamiento y transporte. Tratamiento y disposición final. Exportación. Criterios de localización. Gestión de sitios contaminados.

BIBLIOGRAFÍA:

- Martínez, J. et al. Guía para la gestión integral de residuos peligrosos. Fundamentos. Tomo I. Centro Coordinador del Convenio de Basilea para América Latina y el Caribe. Uruguay. 2005.
- Developing a community relations program for contaminated sites. Environment Contaminated Sites Program. TAB N°12. Canada, Ontario Region.
- Environmental management. Environmental assessment of sites and organizations (EASO). International Standard
- Organization, ISO 14015. 2001.
- Evaluación inicial, evaluación de la exposición y remediación utilizando tecnologías innovadoras. Gestión ambiental de sitios contaminados (GASC). Roberto Cuzcano Chumpitaz, 2001.

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: CIUDADANÍA Y CONFLICTOS AMBIENTALES

CODIGO DE LA ASIGNATURA: AMAD88

CRÉDITOS: 04

HORAS TEORÍA: 03

HORAS PRÁCTICA: 02

PRE-REQUISITO: GESTIÓN AMBIENTAL

SUMILLA:

La presente asignatura pertenece al grupo de asignaturas de Estudios de Especialidad, es de carácter teórico - práctico. El curso comprende los siguientes tópicos: Beneficios de la aplicación del marco de análisis de conflictos. Descripción sumaria de la Historia del Conflicto y del Contexto. La identificación de los actores en conflicto. Síntomas del conflicto. Asuntos (problemas) conflictivos. Relaciones de Poder. Dinámica. Potencial para regular el conflicto. Propuestas de solución al conflicto.

BIBLIOGRAFÍA:

- KRIESBERG, L. Nuevas Aproximaciones a la Resolución de Conflictos en Revista Desfañando Entuertos: Medios Alternativos de Resolución de Conflictos. Año 3, Número 1 - Octubre 1996. Lima: IPRECON. pp. 5 - 12.
- Lussier, R.; Achua, C. Liderazgo. Teoría y aplicación – Desarrollo de habilidades. (pp.310 – 352) (478 p.) México D.F.: International Thomson Editores. 2002.
- Schneider B. Post crisis – La empresa y la gerencia. Cantabria. Lima. 2013.
- Navarro García, Fernando, Responsabilidad Social Corporativa 1º Ed. ESIC Editorial 2008.

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: BIODIVERSIDAD Y ÁREAS NATURALES
PROTEGIDAS

CODIGO DE LA ASIGNATURA: AMAD89

CRÉDITOS: 05

HORAS TEORÍA: 03

HORAS PRÁCTICA: 02

PRE-REQUISITO: GESTIÓN AMBIENTAL

SUMILLA:

La asignatura corresponde al área de estudios específicos, es de naturaleza teórica práctica. Tiene como propósito brindar al futuro profesional de Ingeniería Ambiental, los conocimientos y habilidades para realizar la gestión de la biodiversidad por la importancia que representa para el desarrollo sostenible. Permite al participante conocer las implicancias del desarrollo tecnológico y promueve el desarrollo de la conciencia ambiental, el equilibrio ecológico y el bienestar humano. Trata sobre Ecología y Conservación de la biodiversidad, gestión y conservación de la biodiversidad, aspectos socioeconómicos y valoración de la biodiversidad, legislación, gobernanza y competencias ambientales en la conservación de la biodiversidad. Además trata sobre el concepto de área natural protegida en el Perú y en el mundo. El curso mostrará el proceso de creación de un área, el diseño de un expediente técnico con todas sus características y la aplicación a un caso práctico; desarrollando un plan maestro y el proceso de su gestión.

BIBLIOGRAFÍA:

- Página web del Servicio Nacional de Áreas Protegidas
www.sernanp.gob.pe
- Caja de Herramientas para la Gestión de Áreas de Conservación
<http://www.pdrs.org.pe/node/1333>
- BRACK A. Ecología de un País Complejo. En Manfer-Juan Mejía Baca Ed.(s): Gran Geografía del Perú. V. 2: 175-314. 1986.
- GASTON K.J. Biodiversidad. Introducción. Edit. Acrilia, España. 2003 pp. 2007.
- MALDONADO R.A. Gestión para la conservación de la biodiversidad: La educación ambiental como instrumento de gestión contra el tráfico ilegal de fauna silvestre. Editorial Académica Española. Bogotá, Colombia 124 pp. 2011.

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: DISEÑO DE PLANTAS DE TRANSFERENCIA

CODIGO DE LA ASIGNATURA: AMAD - 90

CRÉDITOS: 04

HORAS TEORÍA: 03

HORAS PRÁCTICA: 02

PRE-REQUISITO: OPERACIONES UNITARIAS EN INGENIERIA AMBIENTAL

SUMILLA:

La asignatura corresponde al Área Curricular de electivos, es de carácter teórico-práctico, tiene como propósito brindar al estudiante los conocimientos que permitan el tratamiento de efluentes domésticos e industriales.

Contiene los siguientes temas: Aspectos conceptuales, Tipos y componentes de un diseño de tratamiento Planificación y programación del Proyecto, y su evaluación. Ubicación de la planta de tratamiento. Métodos de Selección de Alternativas; Consideraciones Generales de Diseño. Diseño de una Planta de Tratamiento de: Desagües Domésticos, desechos sólidos y gaseosos. Diseño de una Planta de tratamiento de los Efluentes de los Relaves Mineros. Diseño para el tratamiento de Efluentes Industriales. Casos especiales

BIBLIOGRAFÍA:

- Garcia Arreola., A., Garcia VargasM., Cruz Ruiz., R., Diseño de una planta de transferencia., Zituaru MICH., Mexico., 2019.
- E. Treybal R., Operaciones de Transferencia de Masa 2/e.Mc.Graw Hill. Mexico., 2016.
- Rondón Toro, Estefani; Szantó Narea, Marcel; Pacheco, Juan Francisco; Contreras, Eduardo; Gálvez, Alejandro. Guía general para la gestión de residuos sólidos domiciliarios. CEPAL y Ministerio de Desarrollo social – Chile. 2016.
- Brown, Doreen; Umaña, Guillermo; Gil, Joram; Salazar, Carlos; Stanley, Mario; Bessalel, Menajem. Manejo de Resíduos Sólidos Municipales. Edit. AIDIS. 2003.
- SEMARNAT. Guía para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos Municipales. Edit. REMEXMAR. México

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: INGENIERÍA ECONÓMICA

CODIGO DE LA ASIGNATURA: AMAD97

CRÉDITOS: 04

HORAS TEORÍA: 03

HORAS PRÁCTICA: 02

PRE-REQUISITO: CIUDADANÍA Y CONFLICTOS AMBIENTALES

SUMILLA:

La asignatura corresponde al área curricular electivo, es de naturaleza teórica-práctica. La asignatura de Ingeniería Económica tiene como propósito proporcionar al estudiante proporcionar los conocimientos y habilidades necesarias para el planteamiento de alternativas de inversión y la selección de la alternativa que optimice los recursos financieros de cualquier organización.

BIBLIOGRAFÍA:

- Villareal, J. (2014); Ingeniería Económica. 1ra Ed., Editorial PEARSON; España.
- Blank, L. Tarquin, A. (2006). Ingeniería Económica. 6ta ed. Edit. McGraw – Hill. 658.152.
- Baca, G. (2007). Fundamentos de Ingeniería Económica. 4ta Ed. Edit. McGraw-Hill. México.
- Sullivan, W. Wicks, E. y Luxhoj, J. (2004). Ingeniería Económica de DeGarmo. 20va ed. Editorial PEARSON Educación, México.
- Benítez Gutiérrez Luis Alberto, Ingeniería Económica aplicada a las decisiones de inversión y financiación de la empresa, 658.15, 2011
- Park, Chan S., Fundamentos de Ingeniería Económica, 658.155, 2009.
- Baca Urbina Gabriel, Fundamentos de Ingeniería Económica, 658.15,2003.
- Andia Valencia Walter, Problemas de ingeniería económica: técnicas para evaluar planes de inversión, 2000.

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: EVALUACIÓN y MONITOREO AMBIENTAL

CODIGO DE LA ASIGNATURA: AMAD98

CRÉDITOS: 04

HORAS TEORÍA: 03

HORAS PRÁCTICA: 02

PRE-REQUISITO: EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

SUMILLA:

La asignatura corresponde al área curricular electivo, es de naturaleza teórica-práctica. La asignatura de Evaluación y Monitoreo Ambiental ofrece al alumno, conocer e identificar las fases, métodos y procedimientos que se llevan a cabo para la evaluación y el monitoreo ambiental durante el proceso de desarrollo de un proyecto de ingeniería, desde su inicio hasta su consolidación.

BIBLIOGRAFÍA:

- Harrison, L. Manual de Auditoria Medioambiental, Higiene y Seguridad. 1998
- Juran JM, Gryna F. Manual de control de calidad. 1997
- Raltec. Modelo Europeo de Gestión de la Calidad.
- COLLAZOS, J. COLLAZOS, J. COLLAZOS, F. Estructura económica mundial, medioambiente y desarrollo sostenible. Editorial San Marcos. Perú 2010.
- QUIROGA, R. CEPAL, Guía metodológica para desarrollar indicadores ambientales y de desarrollo sostenible en países de América Latina y el Caribe. Chile 2009.

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: GESTIÓN DE RIESGOS Y DESASTRES

CODIGO DE LA ASIGNATURA: AMAD99

CRÉDITOS: 04

HORAS TEORÍA: 03

HORAS PRÁCTICA: 02

PRE-REQUISITO: EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

SUMILLA:

La asignatura corresponde al área de estudios de especialidad es de naturaleza teórica práctica. El curso comprende los siguientes tópicos: Conceptos básicos sobre riesgo y desastre. Factores que componen el riesgo. La construcción de la vulnerabilidad La dinámica de la sociedad, la dinámica del riesgo. Las implicaciones prácticas de los conceptos para el entendimiento del proceso de creación del riesgo de desastre. Modelo conceptual sobre el proceso de construcción del riesgo y desastre. El proceso Riesgo – Desastre, primer esquema: la construcción social del riesgo. El proceso Riesgo – Desastre, segundo esquema: la transformación del riesgo actual.

BIBLIOGRAFÍA:

- Blaikie, P.; Cannon T.; Davis, I. and B. Wisner (1994). At Risk: Natural Hazards, People's Vulnerability and Disasters, Routledge. London
- Cannon, T. (2007). Análisis de la Vulnerabilidad, los Medios de Vida y los Desastres. Tecnología y Sociedad, 7. Intermediate Technology, Lima, Perú. 8 pages.
- Correa N. y Narváez L. (2004). "Egoyá: degradación ambiental y riesgo"; artículo publicado en "Cambios Ambientales en Perspectiva Histórica. Ecorregión Eje Cafetero", Volumen 1, Pereira 2004.
- Gellert, G. y L. Gamarra (2003). La trama y el drama de los riesgos a desastres: dos estudios a diferente escala sobre la problemática en Guatemala. Ciudad de Guatemala: FLACSO.

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: GEOTECNIA AMBIENTAL

CODIGO DE LA ASIGNATURA: AMAD - 100

CRÉDITOS: 04

HORAS TEORÍA: 03

HORAS PRÁCTICA: 02

PRE-REQUISITO: HIDROLOGIA Y GESTION DE CUENCAS

SUMILLA:

La asignatura corresponde al área de estudios de especialidad, es de naturaleza teórica práctica. Tiene como propósito ampliar los conocimientos de las propiedades de los suelos para el estudio de las cimentaciones su temática comprenden teorías que explican con mayor precisión la resistencia al corte y la consolidación, conceptos básicos de dinámica de suelos y la interacción suelo estructura. Se estudian con mayor detalle las propiedades de los suelos que en ingeniería civil interesan para el estudio de las cimentaciones, se desarrollan teorías que explican con mayor precisión la resistencia al corte y la consolidación de suelos y se introducen los conceptos básicos de dinámica de suelos y la interacción suelo – estructura.

BIBLIOGRAFÍA:

- Braja Das "Fundamentos de Ingeniería Geotécnica". California State University, Sacramento. International Thompson Editores S.A – México.
- Luis Gonzales de Vallejo "Ingeniería Geológica". Pearson Education, Madrid 2002.
- Whitlon R "Fundamentos de Mecánica de Suelos", Cía. Editorial Continental S.A. De C.U. México 1998.
- Kuroiwa Julio, Reducción Desastres. ONU, Lima – 2002.

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: EPIDEMIOLOGIA AMBIENTAL

CODIGO DE LA ASIGNATURA: AMAD - 110

CRÉDITOS: 04

HORAS TEORÍA: 03

HORAS PRÁCTICA: 02

PRE-REQUISITO: SANEAMIENTO AMBIENTAL

SUMILLA:

El presente curso pertenece al área curricular electivo y es de naturaleza teórica práctica, para los programas de tecnología ambiental e ingeniería ambiental.

Fundamentos epidemiológicos Sé revisarán definiciones y conceptos básicos, permitiendo comprender las diferencias relaciones entre epidemiología general y epidemiología ambiental, dando relevancia los usos, aplicaciones y diferentes métodos para la vigilancia, determinado las variables que inciden, analizando las interacciones ente ellas.

Mediciones epidemiológicas Sé revisarán mediciones epidemiológicas, incluyendo la frecuencia, asociación, inferencia, muestreo, tipos de muestreo, procesos y modelos de causalidad, aplicado en ramas ambientales.

Análisis de estudios epidemiológicos en área ambientales Sé presentarán estudios epidemiológicos descriptivos, relacionados con estudios ecológicos, analizando sus controles, ensayos clínicos y de campo, relacionados con la comunidad.

BIBLIOGRAFÍA:

- Champe, Pamela C. and Harvey, Richard A. and Fisher, Bruce D. Microbiology (Lippincotts Illustrated Reviews Series) 2da Edición,2006.
- Stuart Walker T., Microbiología., STARS (McGraw-Hill), 2000.
- Guerrero Rodríguez, C.A. Escalas de medición en Epidemiología. Publicado el 21 de sept. de 2014.
- Leon Gordis, Epidemiología 5ª ed , Elsevier España, 2005
- Germán Corey Especialista en Salud Ambiental Ex Funcionario de la OPS., Impacto de la Comtaminacion del Aire en la Salud.,2002.
- James Chin, Editor., El Enfoque Epidemiológico en la Salud Ambiental (17.a ed), 2001.

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: ECOTURISMO

CODIGO DE LA ASIGNATURA: AMAD106

CRÉDITOS: 04

HORAS TEORÍA: 03

HORAS PRÁCTICA: 02

PRE-REQUISITO: ORDENAMIENTO TERRITORIAL

SUMILLA:

La asignatura corresponde al área curricular electivo, es de naturaleza teórica-práctica. La asignatura tiene como propósito otorgar al estudiante, la información correspondiente al conocimiento de la Geología, Flora y Fauna del Perú y en especial de la región, para luego aplicarla en la actividad turística. Inicialmente los temas a desarrollar estarán relacionados con los temas de ecología y medio ambiente, para posteriormente desarrollar temas de especialidad, para facilitar el reconocimiento de las principales especies de Flora y Fauna de la Región, así como establecer parámetros para posteriormente otorgar a los turistas un servicio de interpretación ambiental, todos estos conocimientos teóricos se aplicaran en el campo, al visitar circuitos ecoturísticos clave, donde el estudiante pondrá en práctica lo aprendido en clases. Planificación ecoturística.

BIBLIOGRAFÍA:

- BRACK EGG A. y C. MENDIOLA V. Ecología Del Perú. 2000. Asociación Editorial Bruño. 495 pp.
- Pérez De Las Heras, M. La Conservación de la Naturaleza.
- Ávila, Reyes; Ávila Bercial, Reyes; Iniesta Araceli; Herrero, Dolores, Turismo Sostenible.
- IUCN Comisión de Parque Nacionales y Espacios Protegidos, Parques Para La Vida: Acción para los espacios protegidos europeos.
- Boullón, R. Planificación del Espacio Turístico.
- Brandon K. Ecoturismo y Conservación: Un análisis de las cuestiones claves.

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: DISEÑO DE PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

CODIGO DE LA ASIGNATURA: AMAD107

CRÉDITOS: 04

HORAS TEORÍA: 03

HORAS PRÁCTICA: 02

PRE-REQUISITO: INGENIERÍA DE AGUAS RESIDUALES, SIMULACIÓN y MODELAMIENTO AMBIENTAL

SUMILLA:

La asignatura corresponde al área curricular electivo, es de naturaleza teórica-práctica. El curso de Diseño de Plantas de tratamiento, constituye una herramienta para el ejercicio de diseño de procesos y dimensionamiento de unidades propias de sistemas de control de emisiones atmosféricas, tratamiento de aguas residuales y procesamiento de residuos sólidos. En este sentido, se dispone de guías de cálculo de los equipos y unidades convencionales, de los cuales se ha estudiado los conceptos teóricos en cursos anteriores como: Control de la Contaminación Atmosférica, Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales, y Sistemas de Tratamiento y Disposición Final de Residuos Sólidos. Que son los pre saberes para abordar el contenido y las actividades del presente curso. Estos contenidos se disponen en dos unidades y se clasifican mediante tres temáticas principales como son: Emisiones Atmosféricas, Aguas Residuales y Residuos Sólidos. Que pueden complementarse con cursos electivos de profundización en el caso en caso de aguas residuales, el curso de Diseño de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales, y de residuos sólidos, Diseño de Rellenos Sanitarios.

BIBLIOGRAFÍA:

- Ramalho, R.S. Tratamiento de Aguas Residuales. Edit. Reverté. Barcelona. 2003.
- López, Carlos; Buitrón, Germán; García, Héctor; Cervantes, Francisco. Tratamiento Biológico de Aguas Residuales, Principios, Modelación y Diseño. Edit. IWA Publishing. Cambridge University Press. Londres. 2017.
- Lozano Rivas, William Antonio. Diseño de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales. Edit. Librería siglo. Colombia 2012.
- MacKenzie L. Davis. Principios de diseño y práctica de Ingeniería de agua y agua residual. McGraw Hill, 2010.

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: DISEÑO DE RELLENO SANITARIO

CODIGO DE LA ASIGNATURA: AMAD - 108

CRÉDITOS: 04

HORAS TEORÍA: 03

HORAS PRÁCTICA: 02

PRE-REQUISITO: SIMULACIÓN Y MODELAMIENTO AMBIENTAL

SUMILLA:

La asignatura corresponde al área curricular electivo, es de naturaleza teórica-práctica. Tiene como propósito desarrollar en el estudiante la capacidad de reconocer y proponer sistemas. De tratamiento y disposición final de residuos sólidos, regulación e institucional ambiental en la gestión de residuos sólidos. Caracterización de los residuos municipales, recolección y transporte. Tratamiento físico y reciclaje, tecnologías de recuperación energética de residuos peligrosos, tratamiento almacenamiento disposición y eliminación. Requisitos de instalación

BIBLIOGRAFÍA:

- Pichtel, J. (2014). Waste management practices: Municipal, hazardous, and industrial (2ª ed.). Nueva York: CRC Press, p. 63-241. Código de Biblioteca UC: 628.44 P63 2014 Complementaria: • Roben, E. (2003). El reciclaje: Oportunidades para reducir la generación de los desechos sólidos y reintegrar materiales recuperables en el círculo económico. Loja, Ecuador: Municipio de Loja/DED. • Worrel, W. y Vesilind, A. (2012). Solid

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: DISEÑO DE EQUIPOS DE CONTROL AMBIENTAL

CODIGO DE LA ASIGNATURA: AMAD - 109

CRÉDITOS: 04

HORAS TEORÍA: 03

HORAS PRÁCTICA: 02

PRE-REQUISITO: SIMULACION Y MODELAMIENTO AMBIENTAL

SUMILLA:

La asignatura de Control ambiental corresponde al área curricular electivo, es de carácter teórico práctica. Esta asignatura desarrolla los siguientes contenidos: Diseño de equipos de control de emisiones de contaminantes atmosféricos, diseño de equipos de control de niveles de ruidos, diseño de equipos de control de efluentes mediante tratamientos alternativos, diseño de equipos de manejo de residuos sólidos.

BIBLIOGRAFÍA:

- GERARD KIELY. Ingeniería Ambiental, Vol. I, II y III. Mc Graw Hill. Madrid 1999.
- De Nevers, Noel. Ingeniería de Control de Contaminación del Aire. Editorial Mc Graw Hill, 1998.
- EPA Handbook Control Technologies for hazardous Air Pollutants. Cincinnati, junio de 1991.
- Flagan, R. Fundamentals of Air Pollution Engineering. Prentice Hall. USA, 1998.
- Ruido Industrial y Urbano, Manuel Rejano de la Rosa, Paraninfo – Thomson Learning, 2000. Ruido ambiental y ocupacional.
- Control de la contaminación del agua y el aire. Evaluación de costo – Beneficio. A. Myrick Freeman, III. Editorial Limusa. 1999.

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: TECNOLOGIA Y TRATAMIENTO DE LODOS
ACTIVADOS

CODIGO DE LA ASIGNATURA: AMAD - 111

CRÉDITOS: 04

HORAS TEORÍA: 03

HORAS PRÁCTICA: 02

PRE-REQUISITO: INGENIERÍA DE AGUAS RESIDUALES

SUMILLA:

La asignatura corresponde al área curricular electivo es de naturaleza teórica práctica. El tratamiento de lodos generados en los procesos de tratamiento de aguas residuales está regulado bajo legislaciones específica, permitiendo una vez tratados adecuadamente, emplearlos en el sector agrícola como fertilizantes. Así, la calidad de los lodos varía conforme a la composición del agua residual de partida.

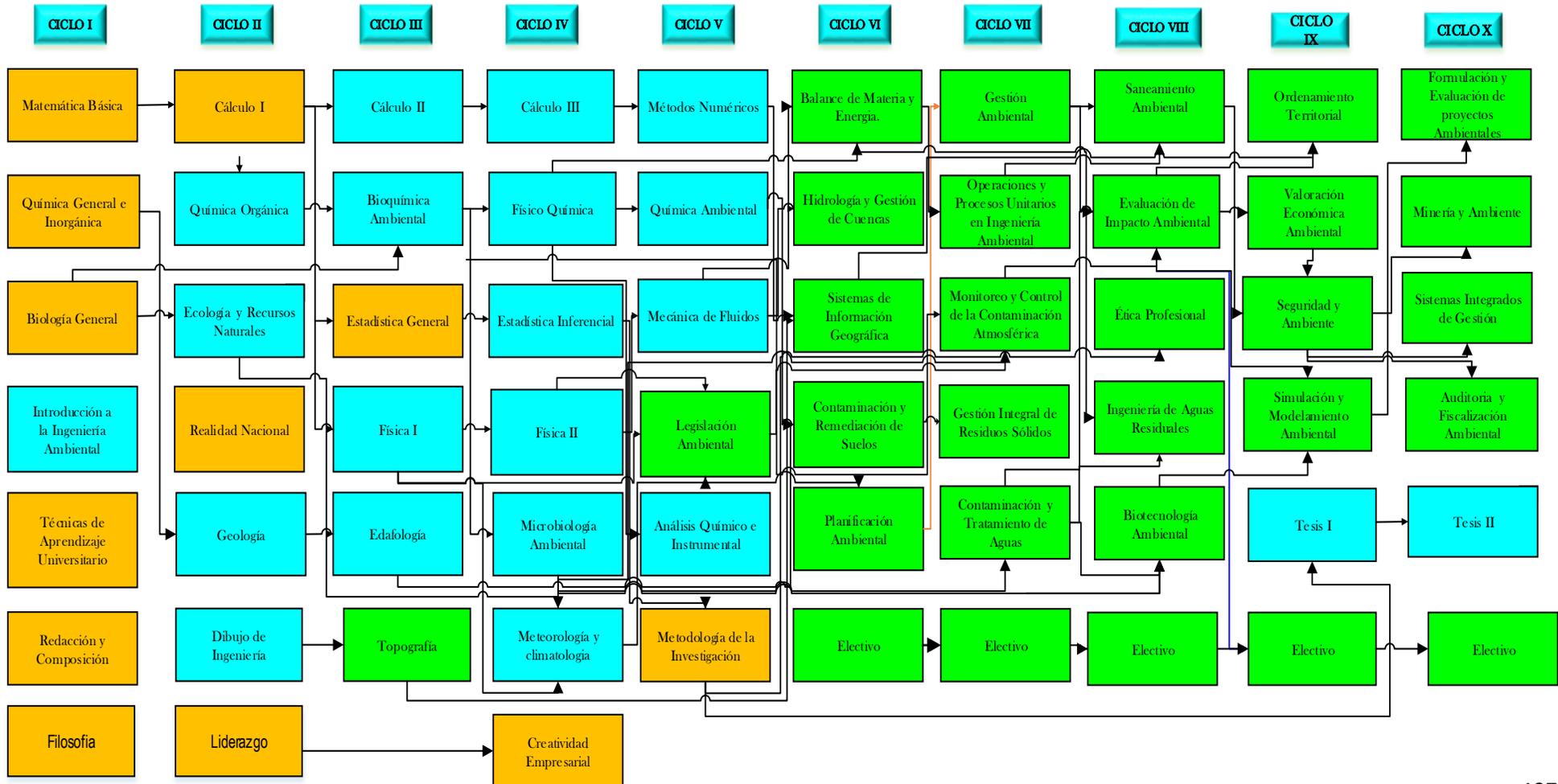
Posteriormente a la caracterización de los lodos a tratar mediante diversos sistemas de análisis, entre los que destacan: cromatografía, espectroscopia fluorescente de Rayos X, análisis bacteriológico, se establecen los valores de los siguientes parámetros que permitirán determinar los procesos de tratamiento de lodos más adecuados en base a su destino final.

BIBLIOGRAFÍA:

- Von Sperling, M., LODOS ACTIVADOS-Principios del Tratamiento Biológico de Aguas Residuales. Universidad de Nariño., Colombia., 2014.
- Water Environment Federation; Edición: Translation., Control del proceso de lodos activados, Manual de entrenamiento., 2011.,
- López, Carlos; Buitrón, Germán; García, Héctor; Cervantes, Francisco. Tratamiento Biológico de Aguas Residuales, Principios, Modelación y Diseño. Edit. IWA Publishing. Cambridge University Press. Londres. 2017.
- Lozano Rivas, William Antonio. Diseño de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales. Edit. Librería siglo. Colombia 2012.
-
- MacKenzie L. Davis. Principios de diseño y práctica de Ingeniería de agua y agua residual. McGraw Hill, 2010.

10. MALLA CURRICULAR

MALLA CURRICULAR INGENIERIA AMBIENTAL - UNAJMA



11. CUADRO DE HOMOLOGACIÓN

PLAN DE ESTUDIOS DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL- CUADRO DE HOMOLOGACIÓN

PLAN DE ESTUDIOS 2017				PLAN DE ESTUDIOS 2020		
Ciclo	Código	Asignatura	Total Créditos	Código	Asignatura	Total Créditos
PRIMER CICLO				PRIMER CICLO		
1	AMAC11	Introducción a la Ingeniería Ambiental	4	AMAD14	Introducción a la Ingeniería Ambiental	3
1	AMAC12	Matemática Básica I	4	AMAD11	Matemática Básica	4
1	AMAC13	Redacción Universitaria y Oratoria	4	AMAD16	Redacción y Composición	3
1	AMAC14	Técnicas de Aprendizaje Universitario	3	AMAD15	Técnicas de Aprendizaje Universitario	2
1	AMAC15	Ética y Moral	2	AMAD83	Ética Profesional	2
1	AMAC16	Realidad Regional y Nacional	3	AMAD24	Realidad Nacional	2
1	AMAC17	Pensamiento Arguediano I	2	AMAD17	Filosofía	2
Total			22	TOTALES		18

Ciclo	Código	Asignatura	Total Créditos	Código	Asignatura	Total Créditos
SEGUNDO CICLO				SEGUNDO CICLO		
2	AMAC21	Química General	4	AMAD12	Química General e Inorgánica	4
2	AMAC22	Matemática Básica II	4	AMAD21	Cálculo I	4
2	AMAC23	Economía General	3	AMAD47	Creatividad Empresarial	1
2	AMAC24	Introducción a los Negocios	3	AMAD97	Ingeniería Económica	4
2	AMAC25	Pensamiento Arguediano II	2	AMAD27	Liderazgo	2
2	AMAC26	Problemas Ambientales Globales	4	AMAD68	Cambio Climático	4
2	AMAC27	Biología General	3	AMAD13	Biología General	4
Total			23	TOTALES		23

Ciclo	Código	Asignatura	Total Créditos	Código	Asignatura	Total Créditos
TERCER CICLO				TERCER CICLO		
3	AMAC31	Cálculo I	4	AMAD31	Cálculo II	4
3	AMAC32	Química Ambiental	4	AMAD52	Química Ambiental	4
3	AMAC33	Dibujo de Ingeniería	4	AMAD26	Dibujo de Ingeniería	4
3	AMAC34	Física I	4	AMAD34	Física I	4
3	AMAC35	Estadística Descriptiva	3	AMAD33	Estadística General	3
3	AMAC36	Educación Ambiental	3	AMAD77	Educación Ambiental y Desarrollo Sostenible	4
Total			22	TOTALES		23

Ciclo	Código	Asignatura	Total Créditos	Código	Asignatura	Total Créditos	
CUARTO CICLO				CUARTO CICLO			
4	AMAC41	Ecología y Contaminación Ambiental	3	AMAD23	Ecología y Recursos Naturales	3	
4	AMAC42	Seguridad e Higiene Industrial y Ambiental	4	AMAD93	Seguridad y Ambiente	4	
4	AMAC43	Cálculo II	4	AMAD41	Cálculo III	4	
4	AMAC44	Física II	4	AMAD44	Física II	4	
4	AMAC45	Responsabilidad Social y Ambiental	4	AMAD88	Ciudadanía y Conflictos Ambientales	4	
4	AMAC46	Estadística Inferencial	3	AMAD43	Estadística Inferencial	3	
Total			22	TOTALES			22

Ciclo	Código	Asignatura	Total Créditos	Código	Asignatura	Total Créditos	
QUINTO CICLO				QUINTO CICLO			
5	AMAC51	Balance de materia y energía	4	AMAD61	Balance de Materia y Energía	4	
5	AMAC52	Biodiversidad y áreas naturales protegidas	3	AMAD89	Biodiversidad y Áreas Naturales Protegidas	4	
5	AMAC53	Microbiología ambiental	4	AMAD45	Microbiología Ambiental	4	
5	AMAC54	Matemáticas para ingenieros	3	AMAD51	Métodos Numéricos	4	
5	AMAC55	Cuencas hidrográficas	4	AMAD62	Hidrología y Gestión de Cuencas	4	
5	AMAC56	Meteorología y climatología	3	AMAD46	Meteorología y Climatología	3	
Total			21	TOTALES			23

Ciclo	Código	Asignatura	Total Créditos	Código	Asignatura	Total Créditos	
SEXTO CICLO				SEXTO CICLO			
6	AMAC61	Derecho ambiental	3	AMAD54	Legislación Ambiental	3	
6	AMAC62	Monitoreo ambiental	4	AMAD98	Evaluación y Monitoreo Ambiental	4	
6	AMAC63	Operaciones unitarias	4	AMAD72	Operaciones Unitarias en Ingeniería Ambiental	3	
6	AMAC64	Metodología de la investigación científica	3	AMAD56	Metodología de la Investigación	3	
6	AMAC65	Termodinámica	4	AMAD42	Fisicoquímica	3	
6	AMAC66	Computación e informática	4				
Total			22	TOTALES			16

Ciclo	Código	Asignatura	Total Créditos	Código	Asignatura	Total Créditos
SETIMO CICLO				SETIMO CICLO		
7	AMAC71	Ingeniería de procesos ambientales I	4			
7	AMAC72	Contaminación y tratamiento del aire	4	AMAD73	Monitoreo y Control de la Contaminación Atmosférica	4
7	AMAC73	Ecoturismo	3	AMADA6	Ecoturismo	4
7	AMAC74	Planeamiento estratégico ambiental	4	AMAD65	Planificación Ambiental	3
7	AMAC75	Economía ambiental	3			
7		Electivo	4		Electivo	4
Total			22	TOTALES		18

Ciclo	Código	Asignatura	Total Créditos	Código	Asignatura	Total Créditos
OCTAVO CICLO				OCTAVO CICLO		
8	AMAC81	Ingeniería de procesos ambientales II	4			
8	AMAC82	Ecotoxicología	3	AMAD66	Ecotoxicología	4
8	AMAC83	Diseño de plantas y sistemas regenerativos	4	AMADA7	Diseño de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales	4
8	AMAC84	Tesis I	3	AMAD94	Tesis I	3
8	AMAC85	Contaminación y tratamiento de aguas	4	AMAD75	Contaminación y Tratamiento de Aguas	4
8		Electivo	4		Electivo	4
Total			22	TOTALES		19

Ciclo	Código	Asignatura	Total Créditos	Código	Asignatura	Total Créditos
NOVENO CICLO				NOVENO CICLO		
9	AMAC91	Evaluación de impacto ambiental	4	AMAD82	Evaluación de Impacto Ambiental	4
9	AMAC92	Tesis II	3	AMADA5	Tesis II	3
9	AMAC93	Modelación y simulación de sistemas ambientales	4	AMAD95	Simulación y Modelamiento Ambiental	4
9	AMAC94	Contaminación y tratamiento de suelos	4	AMAD64	Contaminación y Remediación de Suelos	4
9	AMAC95	Ética profesional	3			
9		Electivo	4		Electivo	4
Total			22	TOTALES		19

12. PLANA DOCENTE

La Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental contará con profesionales de la especialidad o afín, entendiéndose que, según normativa, es la formación de cinco años y no el grado de maestría y/o doctor que se pueda haber obtenido. A la fecha, en la universidad, no existe el número ideal de Ingenieros Ambientales, declarados especialistas en el área ambiental, para conformar el Departamento de Ingeniería Ambiental. En ese sentido, se tendrá que prever, en un corto plazo, a través de convocatorias a concurso público, incorporación docentes ordinarios y contratados de especialidad o afines, que propicien el funcionamiento del citado Departamento Académico, que según el artículo 33° de la Ley Universitaria N° 30220, establece que los Departamentos Académicos: “Son unidades de servicio académico, que reúnen a los docentes de disciplinas afines con la finalidad de estudiar, investigar y actualizar contenidos, mejorar estrategias pedagógicas y preparar los sílabos por cursos o materias, a requerimiento de las Escuelas Profesionales. Cada Departamento se integra a una Facultad, sin perjuicio de su función de brindar servicios a otras Facultades...”

La actual plana docente, que presta servicio a la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental, pertenece a distintos Departamentos Académicos como Departamento Académico de Ciencias de la Empresa (DACE), Departamento Académico de Educación y Humanidades (DAEH) y Departamento Académico de Ciencias Básicas (DACB), este último en su gran mayoría, por contar con profesionales afines a Ingeniería Ambiental.

Los docentes ordinarios y contratados, del Departamento de Ciencias Básicas, que prestan servicios a la fecha, son según el detalle siguiente:

N°	DOCENTE	CATEGORIA	GRADO	MENCIÓN
01	Manuel Octavio Fernández Athó	Principal DE	Doctor	Medio Ambiente
03	Rolando Fredy Salazar Aguilar	Principal TC	Doctor	Educación
04	Julia Iraida Ortiz Guizado	Principal TC	Doctora	Ciencias en la Educación
05	María del Carmen Delgado Laime	Principal TC	Doctora	Biología Ambiental
06	Frida Esmeralda Fuentes Bernedo	Asociado TC	Magister	Docencia Universitaria y Gestión Educativa
08	Alejandro Rumaja Alvitez	Asociado TC	Magister	Matemática
09	Efraín Rodas Guizado	Auxiliar TC	Magister	Estadística e Investigación Científica
10	Carhuarupay Molleda Yakov Felipe	Auxiliar TC	Magister	Ciencias de la Educación
12	Deyvi Calazan Velasco Falla	Contratado	Magister	En proceso de obtención

13. PERFIL DOCENTE

Las asignaturas del presente plan de estudios, deben ser regentados por profesionales idóneos, con competencias y capacidades que denoten formación en el área y experiencia. En ese sentido, se realiza la siguiente propuesta, en función al detalle siguiente:

ASIGNATURAS	DEPARTAMENTO ACADÉMICO
Matemática Básica	Ciencias Básicas
Química General e Inorgánica	Ciencias Básicas
Biología General	Ciencias Básicas
Introducción a la Ingeniería Ambiental	Ingeniería Ambiental
Técnicas de Aprendizaje Universitario	Educación y Humanidades
Redacción y Composición	Educación y Humanidades
Filosofía	Educación y Humanidades
Cálculo I	Ciencias Básicas
Química Orgánica	Ciencias Básicas
Ecología y Recursos Naturales	Ciencias Básicas
Realidad Nacional	Educación y Humanidades
Geología	Ingeniería Ambiental
Dibujo de Ingeniería	Ingeniería Ambiental
Liderazgo	Ingeniería Ambiental
Cálculo II	Ciencias Básicas
Bioquímica Ambiental	Ciencias Básicas
Estadística General	Ciencias Básicas
Física I	Ciencias Básicas
Edafología	Ingeniería Ambiental
Topografía	Ingeniería Ambiental
Cálculo III	Ciencias Básicas
Fisicoquímica	Ingeniería Ambiental
Estadística Inferencial	Ciencias Básicas
Física II	Ciencias Básicas
Microbiología Ambiental	Ciencias Básicas
Meteorología y Climatología	Ingeniería Ambiental
Creatividad Empresarial	Ciencias Empresariales
Métodos Numéricos	Ciencias Básicas
Química Ambiental	Ingeniería Ambiental
Mecánica de Fluidos	Ingeniería Ambiental
Legislación Ambiental	Ingeniería Ambiental
Análisis Químico e Instrumental	Ingeniería Ambiental
Metodología de la Investigación	Ingeniería Ambiental

Balance de Materia y Energía	Ingeniería Ambiental
Hidrología y Gestión de Cuencas	Ingeniería Ambiental
Sistemas de Información Geográfica	Ingeniería Ambiental
Contaminación y Remediación de Suelos	Ingeniería Ambiental
Planificación Ambiental	Ingeniería Ambiental
Ecotoxicología	Ingeniería Ambiental
Ergonomía Ambiental	Ingeniería Ambiental
Cambio Climático	Ingeniería Ambiental
Contaminación Electromagnética	Ingeniería Ambiental
Acústica Ambiental	Ingeniería Ambiental
Gestión Ambiental	Ingeniería Ambiental
Operaciones Unitarias en Ingeniería Ambiental	Ingeniería Ambiental
Monitoreo y Control de la Contaminación Atmosférica	Ingeniería Ambiental
Gestión Integral de Residuos Sólidos	Ingeniería Ambiental
Contaminación y Tratamiento de Aguas	Ingeniería Ambiental
Energías Renovables	Ingeniería Ambiental
Educación Ambiental y Desarrollo Sostenible	Ingeniería Ambiental
Ecoeficiencia y Servicios Ambientales	Ingeniería Ambiental
Análisis de Agua y Desagüe	Ingeniería Ambiental
Economía Ambiental	Ingeniería Ambiental
Sanearamiento Ambiental	Ingeniería Ambiental
Evaluación de Impacto Ambiental	Ingeniería Ambiental
Ética Profesional	Ingeniería Ambiental
Ingeniería de Aguas Residuales	Ingeniería Ambiental
Bioteología Ambiental	Ingeniería Ambiental
Tratamiento de Relaves y Desechos Mineros	Ingeniería Ambiental
Tratamiento de Residuos Peligrosos	Ingeniería Ambiental
Ciudadanía y Conflictos Ambientales	Ingeniería Ambiental
Biodiversidad y Áreas Naturales Protegidas	Ingeniería Ambiental
Diseño de Plantas de Transferencia	Ingeniería Ambiental
Ordenamiento Territorial	Ingeniería Ambiental
Valoración Económica Ambiental	Ingeniería Ambiental
Seguridad y Ambiente	Ingeniería Ambiental
Tesis I	Ingeniería Ambiental
Simulación y Modelamiento Ambiental	Ingeniería Ambiental
Ingeniería Económica	Ingeniería Ambiental
Evaluación y Monitoreo Ambiental	Ingeniería Ambiental
Gestión de Riesgos y Desastres	Ingeniería Ambiental
Geotecnia Ambiental	Ingeniería Ambiental
Epidemiología Ambiental	Ingeniería Ambiental
Formulación y Evaluación de Proyectos Ambientales	Ingeniería Ambiental
Minería y Ambiente	Ingeniería Ambiental
Sistemas Integrados de Gestión	Ingeniería Ambiental
Auditoría y Fiscalización Ambiental	Ingeniería Ambiental
Tesis II	Ingeniería Ambiental

Ecoturismo	Ingeniería Ambiental
Diseño de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales	Ingeniería Ambiental
Diseño de Relleno Sanitario	Ingeniería Ambiental
Diseño de Equipos de Control Ambiental	Ingeniería Ambiental
Tecnología y Tratamiento de Lodos Activados	Ingeniería Ambiental

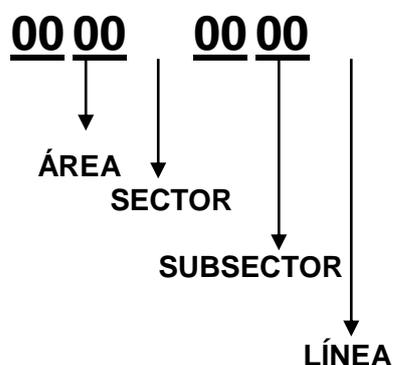
14. LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Los estudiantes, profesores y egresados, podrán desarrollar investigaciones científicas, de acuerdo a lo propuesto en las líneas de investigación aprobadas por la UNAJMA, concordantes con Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica para el Desarrollo Productivo y Social Sostenible, según el detalle siguiente:

CÓDIGOS OCDE

El presente es un documento de trabajo sobre los “Códigos Plan Nacional CTI” creados por la Dirección de Investigación y Calidad Universitaria de la Ex - ANR, en función al **Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica para el Desarrollo Productivo y Social Sostenible**. Estos códigos permitirán facilitar la formación de redes de investigadores y el cruce de información, pero principalmente alinear las investigaciones con las áreas, sectores y líneas más prioritarias de nuestro país.

Al tener en cuenta la clasificación utilizada en el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica para el Desarrollo Productivo y Social Sostenible se definen los códigos del plan nacional, que resultan de una combinación compuesta de ocho dígitos (0000 0000), de los cuales los dos primeros corresponden al área priorizada y los dos siguientes al sector; los dos penúltimos dígitos corresponden al subsector priorizado y los dos últimos corresponden a las líneas priorizadas. (Ver lista de códigos en el documento “Códigos Plan Nacional CTI”)



Por ejemplo el código **0101 0104** correspondería a:

Área PRODUCCIÓN Y COMPETITIVIDAD;

Sector AGRICULTURA, AGROINDUSTRIA Y AGROEXPORTACIÓN;

Subsector AGRÍCOLA;

Línea TECNIFICACIÓN DEL RIEGO Y FERTILIZACIÓN DEL SUELO.

NOTA: En el caso que los sectores que no posean subsectores prioritarios, la codificación para el subsector ausente son dos ceros (00).

03 AMBIENTAL

0301 BIODIVERSIDAD Y CALIDAD AMBIENTAL

- 0301 0001. Conservación de la biodiversidad biológica.
- 0301 0002. Desarrollo tecnológico para la gestión de recursos biológicos.
- 0301 0003. Desarrollar y transferir tecnologías para la producción más limpia y la ecoeficiencia.
- 0301 0004. Promover el uso de tecnologías limpias a través de paquetes tecnológicos.
- 0301 0005. Tratamiento de efluentes domésticos, industriales y de residuos sólidos a través de procesos biológicos anaerobios.
- 0301 0006. Bioremediación de suelos contaminados.
- 0301 0007. Bioremediación de contaminantes del agua.
- 0301 0008. Bioindicadores de calidad ambiental.
- 0301 0009. Optimización de las lagunas de oxidación de las aguas residuales domésticas y de las canchas de relaves mineros.
- 0301 0010. Mejoras tecnológicas en las plantas de tratamiento de aguas principalmente la contaminación química.
- 0301 0011. Vigilancia ambiental identificando factores de emisión que respondan a la realidad tecnológica del sector productivo.
- 0301 0012. Estudio de la relación causa efecto de la contaminación ambiental y la salud humana.
- 0301 0013. Desarrollo de sistemas de información y comunicación de riesgos que faciliten la adopción de estilos de vida saludables.

0302 RECURSOS HÍDRICOS

- 0302 0001. Inventario y evaluación de recursos hídricos convencionales y de fuentes hídricas no convencionales.
- 0302 0002. Desarrollo de sistemas de gestión técnica para la asignación óptima de los recursos hídricos a nivel de cuenca.
- 0302 0003. Innovación de herramientas de gestión ambiental, social y económica de agua.
- 0302 0004. Adaptación y desarrollo de tecnologías para la gestión y uso eficiente del agua para consumo humano y en los sectores agricultura, minería, industria, pesquero turístico, navegación, y en la generación de energía eléctrica.
- 0302 0005. Tecnologías adecuadas de abastecimiento y tratamiento de agua.
- 0302 0006. Tecnologías adecuadas para la disposición, tratamiento y re-uso de aguas residuales domésticas.
- 0302 0007. Desarrollo de metodologías, técnicas e instrumentos para monitorear, vigilar y predecir la calidad del agua.

- 0302 0008.** Adaptación y desarrollo de tecnologías para la recuperación de fuentes de agua afectadas por contaminación.

0303 ENERGÍA

- 0303 0001.** Sistemas de energía solar fotovoltaica para uso doméstico y productivo.
- 0303 0002.** Sistemas eólicos menores de bombeo de agua y de generación de electricidad para uso doméstico y productivo.
- 0303 0003.** Sistemas hidroenergéticos menores de generación de electricidad y energía motriz para uso doméstico y productivo.
- 0303 0004.** Uso de la biomasa para generación de electricidad y calor para uso doméstico y productivo.
- 0303 0005.** Obtención y uso de biocombustibles.
- 0303 0006.** Alternativas de reemplazo del petróleo en procesos industriales y en el sector transporte (gas natural y gas licuado de petróleo).
- 0303 0007.** Uso eficiente de la energía en el sector industrial y residencial-comercial.

0304 CAMBIO CLIMÁTICO Y DESASTRES

- 0304 0001.** Investigación socio-ambiental para la adaptación a los efectos del cambio climático.
- 0304 0002.** Evaluación y monitoreo de peligros y riesgos sísmicos, volcánicos, de fenómenos geodinámicos, de aluviones y maremotos.
- 0304 0003.** Monitoreo y pronóstico de fenómenos hidrometeorológicos: cambio climático, fenómeno el niño, heladas, nevadas, precipitaciones intensas, sequías.
- 0304 0004.** Evaluación y control de enfermedades epidémicas, contagio de plantas y animales y pandemias.
- 0304 0005.** Evaluación y control de peligros originados por accidentes tecnológicos o industriales, procedimientos peligrosos, fallas de infraestructura o de ciertas actividades humanas, tales como: incendios, derrames de sustancias peligrosas, rotura de presas, accidentes de tránsito, etc.
- 0304 0006.** Estudios de condiciones determinadas por factores o procesos físicos, sociales, educativos y ambientales, que aumentan la susceptibilidad de una comunidad al impacto de amenazas.

Referencias bibliográficas

1. Tobón, S. (2013). Gestión curricular y competencias, ed. Trillas, México.
2. Tobón, S. (2011). El currículum por competencias desde la socio formación. ed. Limusa. México.

ANEXOS:
CUADRO 06: NÚMERO UNIVERSIDADES EN EL PERU QUE OFERTAN EL PROGRAMA DE INGENIERÍA AMBIENTAL, 2019

28/12/2019

Familia Carrera	Carrera	Institución	Ubicación	Tipo institución	Tipo gestión	Duración	Costo anual	Ingresantes/Postulantes (%)	Ingreso mensual	Crédito universitario	Becas educativas	Ingresantes	Postulantes	Matriculados	Carrera acreditada	Institución licenciada
Ecología y Medio Ambiente	Ingeniería Ambiental	Universidad Alas Peruanas	Piura	Universidad	Privada	ND	ND	ND	1913	ND	ND	ND	ND	ND		
Ecología y Medio Ambiente	Ingeniería Ambiental	Universidad Alas Peruanas	Apurímac	Universidad	Privada	ND	ND	ND	1913	ND	ND	ND	ND	ND		
Ecología y Medio Ambiente	Ingeniería Ambiental	Universidad Alas Peruanas	Ica	Universidad	Privada	ND	ND	ND	1913	ND	ND	ND	ND	ND		
Ecología y Medio Ambiente	Ingeniería Ambiental	Universidad Alas Peruanas	Ucayali	Universidad	Privada	ND	ND	ND	1913	ND	ND	ND	ND	ND		Proceso
Ecología y Medio Ambiente	Ingeniería Ambiental	Universidad Nacional de Cajamarca	Cajamarca	Universidad	Pública	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
Ecología y Medio Ambiente	Ingeniería Ambiental	Universidad Nacional de San Agustín	Arequipa	Universidad	Pública	ND	ND	ND	1962	ND	ND	ND	ND	ND		Si
Ecología y Medio Ambiente	Ingeniería Ambiental	Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión	Lima	Universidad	Pública	ND	ND	ND	2171	ND	ND	ND	ND	ND		Proceso
Ecología y Medio Ambiente	Ingeniería Ambiental	Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur	Lima	Universidad	Pública	ND	ND	ND	1819	ND	ND	ND	ND	ND		Si
Ecología y Medio Ambiente	Ingeniería Ambiental	Universidad Nacional de Moquegua	Moquegua	Universidad	Pública	ND	ND	ND	2523	ND	ND	ND	ND	ND		
Ecología y Medio Ambiente	Ingeniería Ambiental	Universidad Nacional de Juliaca	Puno	Universidad	Pública	5	120	ND	ND	Si	Si	80	1199	462	No	
Ecología y Medio Ambiente	Ingeniería Ambiental	Universidad Privada del Norte	Cajamarca	Universidad	Privada	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
Ecología y Medio Ambiente	Ingeniería Ambiental	Universidad Privada del Norte	La Libertad	Universidad	Privada	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
Ecología y Medio Ambiente	Ingeniería Ambiental	Universidad Privada del Norte	Lima	Universidad	Privada	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		Si
Ecología y Medio Ambiente	Ingeniería Ambiental	Universidad Nacional de Ingeniería	Lima	Universidad	Pública	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		Si
Ecología y Medio Ambiente	Ingeniería Ambiental	Universidad Nacional Agraria La Molina	Lima	Universidad	Pública	ND	ND	ND	3391	ND	ND	ND	ND	ND		Si
Ecología y Medio Ambiente	Ingeniería Ambiental	Universidad César Vallejo	San Martín	Universidad	Privada	ND	ND	ND	2173	ND	ND	ND	ND	ND		
Ecología y Medio Ambiente	Ingeniería Ambiental	Universidad César Vallejo	Lambayeque	Universidad	Privada	ND	ND	ND	2173	ND	ND	ND	ND	ND		
Ecología y Medio Ambiente	Ingeniería Ambiental	Universidad César Vallejo	La Libertad	Universidad	Privada	ND	ND	ND	2173	ND	ND	ND	ND	ND		
Ecología y Medio Ambiente	Ingeniería Ambiental	Universidad César Vallejo	Lima	Universidad	Privada	ND	ND	ND	2173	ND	ND	ND	ND	ND		Proceso
Ecología y Medio Ambiente	Ingeniería Ambiental	Universidad Católica Sedes Sapientiae	Lima	Universidad	Privada	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		Si
Ecología y Medio Ambiente	Ingeniería Ambiental	Universidad Nacional Federico Villareal	Lima	Universidad	Pública	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		Proceso
Ecología y Medio Ambiente	Ingeniería Ambiental	Universidad de Ingeniería y Tecnología	Lima	Universidad	Privada	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		Si
Ecología y Medio Ambiente	Ingeniería Ambiental	Universidad Latinoamericana Cima	Tacna	Universidad	Privada	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
Ecología y Medio Ambiente	Ingeniería Ambiental	Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann	Tacna	Universidad	Pública	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
Ecología y Medio Ambiente	Ingeniería Ambiental	Universidad Nacional Agraria De La Selva	Huánuco	Universidad	Pública	ND	ND	ND	2058	ND	ND	ND	ND	ND		
Ecología y Medio Ambiente	Ingeniería Ambiental	Universidad San Ignacio de Loyola	Lima	Universidad	Privada	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		Si
Ecología y Medio Ambiente	Ingeniería Ambiental	Universidad Nacional Mayor de San Marcos	Lima	Universidad	Pública	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		Si
Ecología y Medio Ambiente	Ingeniería Ambiental	Universidad Católica de Trujillo Benedito XVI	La Libertad	Universidad	Privada	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
Ecología y Medio Ambiente	Ingeniería Ambiental	Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo	Áncash	Universidad	Pública	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		

Familia Carrera	Carrera	Institución	Ubicación	Tipo institución	Tipo gestión	Duración	Costo anual	Ingresantes/Postulantes (%)	Ingreso mensual	Crédito universitario	Becas educativas	Ingresantes	Postulantes	Matriculados	Carrera acreditada	Institución licenciada
Ecología y Medio Ambiente	Ingeniería Ambiental	Seminario Evangélico de Lima	Lima	Universidad	Privada	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		Proceso
Ecología y Medio Ambiente	Ingeniería Ambiental	Universidad de Huánuco	Huánuco	Universidad	Privada	ND	ND	ND	2367	ND	ND	ND	ND	ND		
Ecología y Medio Ambiente	Ingeniería Ambiental	Universidad Nacional de San Martín	San Martín	Universidad	Pública	ND	ND	ND	1869	ND	ND	ND	ND	ND		
Ecología y Medio Ambiente	Ingeniería Ambiental	Universidad Nacional de Ucayali	Ucayali	Universidad	Pública	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		Si
Ecología y Medio Ambiente	Ingeniería Ambiental	Universidad José Carlos Mariátegui	Moquegua	Universidad	Privada	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
Ecología y Medio Ambiente	Ingeniería Ambiental	Universidad Peruana Unión	Puno	Universidad	Privada	ND	ND	ND	2410	ND	ND	ND	ND	ND		
Ecología y Medio Ambiente	Ingeniería Ambiental	Universidad Católica de Santa María	Arequipa	Universidad	Privada	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		Si
Ecología y Medio Ambiente	Ingeniería Ambiental	Universidad Peruana Unión	Lima	Universidad	Privada	ND	ND	ND	2410	ND	ND	ND	ND	ND		Si
Ecología y Medio Ambiente	Ingeniería Ambiental	Universidad Peruana Unión	San Martín	Universidad	Privada	ND	ND	ND	2410	ND	ND	ND	ND	ND		
Ecología y Medio Ambiente	Ingeniería Ambiental	Universidad Científica del Perú	Loreto	Universidad	Privada	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
Ecología y Medio Ambiente	Ingeniería Ambiental	Universidad Nacional Daniel Alcides Carrón	Pasco	Universidad	Pública	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		Proceso
Ecología y Medio Ambiente	Ingeniería Ambiental	Universidad Privada San Carlos	Puno	Universidad	Privada	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
Ecología y Medio Ambiente	Ingeniería Ambiental	Universidad Andina Del Cusco	Cusco	Universidad	Privada	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
Ecología y Medio Ambiente	Ingeniería Ambiental	Universidad Nacional de Trujillo	La Libertad	Universidad	Pública	ND	ND	ND	2374	ND	ND	ND	ND	ND		
Ecología y Medio Ambiente	Ingeniería Ambiental	Universidad Continental	Arequipa	Universidad	Privada	ND	ND	ND	2382	ND	ND	ND	ND	ND		Si
Ecología y Medio Ambiente	Ingeniería Ambiental	Universidad Continental	Junín	Universidad	Privada	ND	ND	ND	2382	ND	ND	ND	ND	ND		
Ecología y Medio Ambiente	Ingeniería Ambiental	Universidad Alas Peruanas	Arequipa	Universidad	Privada	ND	ND	ND	1913	ND	ND	ND	ND	ND		Proceso
Ecología y Medio Ambiente	Ingeniería Ambiental	Universidad Privada de Tacna	Tacna	Universidad	Privada	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
Ecología y Medio Ambiente	Ingeniería Ambiental	Universidad Alas Peruanas	Puno	Universidad	Privada	ND	ND	ND	1913	ND	ND	ND	ND	ND		
Ecología y Medio Ambiente	Ingeniería Ambiental	Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas	Amazonas	Universidad	Pública	ND	ND	ND	1569	ND	ND	ND	ND	ND		
Ecología y Medio Ambiente	Ingeniería Ambiental	Universidad Alas Peruanas	Áncash	Universidad	Privada	ND	ND	ND	1913	ND	ND	ND	ND	ND		
Ecología y Medio Ambiente	Ingeniería Ambiental	Universidad Alas Peruanas	Amazonas	Universidad	Privada	ND	ND	ND	1913	ND	ND	ND	ND	ND		
Ecología y Medio Ambiente	Ingeniería Ambiental	Universidad Alas Peruanas	Cajamarca	Universidad	Privada	ND	ND	ND	1913	ND	ND	ND	ND	ND		
Ecología y Medio Ambiente	Ingeniería Ambiental	Universidad Alas Peruanas	Lima	Universidad	Privada	ND	ND	ND	1913	ND	ND	ND	ND	ND		Proceso
Ecología y Medio Ambiente	Ingeniería Ambiental	Universidad Alas Peruanas	San Martín	Universidad	Privada	ND	ND	ND	1913	ND	ND	ND	ND	ND		
Ecología y Medio Ambiente	Ingeniería Ambiental	Universidad Alas Peruanas	La Libertad	Universidad	Privada	ND	ND	ND	1913	ND	ND	ND	ND	ND		
Ecología y Medio Ambiente	Ingeniería Ambiental	Universidad Científica del Sur	Lima	Universidad	Privada	ND	ND	ND	3187	ND	ND	ND	ND	ND		Si
Ecología y Medio Ambiente	Ingeniería Ambiental	Universidad Alas Peruanas	Cusco	Universidad	Privada	ND	ND	ND	1913	ND	ND	ND	ND	ND		
Ecología y Medio Ambiente	Ingeniería Ambiental	Universidad Alas Peruanas	Ayacucho	Universidad	Privada	ND	ND	ND	1913	ND	ND	ND	ND	ND		
Ecología y Medio Ambiente	Ingeniería Ambiental	Universidad Alas Peruanas	Huancavelica	Universidad	Privada	ND	ND	ND	1913	ND	ND	ND	ND	ND		
Ecología y Medio Ambiente	Ingeniería Ambiental	Universidad Alas Peruanas	Junín	Universidad	Privada	ND	ND	ND	1913	ND	ND	ND	ND	ND		

*ND: Información no disponible.