

Callao, 15 de abril de 1998

Señor

Presente.-

Con fecha quince de abril de mil novecientos noventa y ocho, se ha expedido la siguiente Resolución:

“RESOLUCION DE CONSEJO UNIVERSITARIO Nº 029-98-CU.-Callao, 15 de abril de 1998.-EL CONSEJO UNIVERSITARIO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO.-

Visto el Oficio Nº 466-97-D-FIARN recepcionado el 24 de Noviembre de 1997, a través del cual el Decano de la Facultad de Ingeniería Ambiental y de Recursos Naturales adjunta la Resolución Nº 017-97-CG-FIARN de la Comisión de Gobierno aprobando el Currículum de Estudios correspondiente a la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental y de Recursos Naturales de esta Casa Superior de Estudios.

CONSIDERANDO:

Que, es un fin de la Universidad formar humanistas, científicos y profesionales de alta calidad académica, de acuerdo con las necesidades del país, desarrollar en sus miembros los valores éticos y cívicos, las actitudes de responsabilidad y solidaridad social y el conocimiento de la realidad nacional, así como la necesidad de la integración nacional, latinoamericana y universal, tal como lo señala el Art. 2º, Inc. (c) de la Ley Nº 23733;

Que, los estudios en la Universidad Nacional del Callao son de carácter integral y tienen por objeto la formación de profesionales con una amplia base humanista, científica y técnica, comprometidos con el proceso de transformación de la realidad socio-económica y cultural del país; así como, la incorporación de conocimientos legados por nuestra cultura autóctona y universal, compatibilizándolos con los adelantos científicos y tecnológicos actuales, para desarrollar una tecnología propia que conduzca a la auténtica liberación de nuestra patria, de acuerdo a lo señalado en el Art. 180º de nuestro Estatuto;

Que, asimismo, los Arts. 187º y 189º de la norma estatutaria, indican que las asignaturas que integran los currículos de estudios académico-profesionales de las Facultades, según su naturaleza son de cultura general, idiomas y educación física; básicas; de especialidad; complementarias y de especialización o electivas, las cuales se especifican con nombres propios de acuerdo con su contenido;

Que, dentro del Plan de Desarrollo 1996-2000 de esta Casa Superior de Estudios, en el Numeral 01 del Objetivo Nº 2: "Lograr un Nivel Académico Competitivo", se señala como estrategia el revisar y/o renovar permanentemente los currículos de las Escuelas Profesionales y de Posgrado;

Que, el Consejo Universitario en su sesión del 02 de Agosto de 1996, teniendo en cuenta este prioritario objetivo que permite modernizar nuestra Universidad y elevar el nivel académico profesional de nuestros egresados, dispuso que todas las Facultades presenten los proyectos de Currículos de sus respectivas Escuelas Profesionales para su ratificación por este órgano de dirección superior;

Que, por Resolución Nº 064-97-R del 19 de Febrero de 1997, se designaron las subcomisiones Académicas respectivas, a fin de establecer coordinaciones para la elaboración de proyectos de los Currículos de las Escuelas Profesionales correspondientes, con el objetivo de unificar criterios sobre los contenidos de los cursos básicos y de especialidad que sean comunes en las Escuelas Profesionales de áreas afines, los cuales deben estar debidamente concordados con los mismos contenidos temáticos y de esta manera puedan equivalerse y



facilitar su administración, así como para utilizar debidamente los recursos humanos materiales en nuestra Universidad;

Que, asimismo, teniendo en cuenta el gran avance de las ciencias y tecnologías a nivel mundial, en la acotada Resolución se establecieron criterios a fin de que cada Escuela se ajuste a las normas académico-pedagógicas curriculares y ofrezca asignaturas conducentes a lograr una formación integral en su carrera profesional con una línea de especialización a través de los cursos electivos, debiendo evitarse la diversificación de conocimientos y de requerir la aprobación de asignaturas de alta especialización que por su naturaleza corresponden a nivel de Posgrado;

Que, en efecto, por Resolución N° 017-97-CG-FIARN de fecha 21 de Noviembre de 1997, la Comisión de Gobierno de la Facultad de Ingeniería Ambiental y de Recursos Naturales aprobó el Currículo de Estudios de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental y de Recursos Naturales, que refleja el mejoramiento en la formación del Ingeniero, de acuerdo a los cambios que están ocurriendo en el mundo contemporáneo, a los efectos de lograr un equilibrio entre lo que la Facultad ofrece y lo que la sociedad requiere para alcanzar su pleno desarrollo;

Que, la Comisión de Asuntos Académicos por Informe N° 002-98-CAA recepcionado el 30 de Enero de 1998, después de merituar la Resolución N° 017-97-CG-FIARN formula observaciones al mencionado Currículo de Estudios, las cuales fueron subsanadas por Oficio N° 058-98-D-FIARN;

Que, por Informe N° 005-98-CAA recepcionado el 08 de abril de 1998, la Comisión de Asuntos Académicos manifiesta que habiendo cumplido la Facultad de Ingeniería Ambiental y de Recursos Naturales con subsanar las observaciones hechas en el Informe N° 002-98-CAA, opina por la procedencia de aprobar el Currículo de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental y de Recursos Naturales;

Estando a lo expuesto, a lo acordado por el Consejo Universitario en su Sesión del 14 de Abril de 1998; y, en uso de las atribuciones que le confieren los Arts. 143° y 161° del Estatuto de la Universidad y los Arts. 31° y 33° de la Ley N° 23733;

RESUELVE:

1° RATIFICAR el Currículum de Estudios de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental y de Recursos Naturales de la Facultad de Ingeniería Ambiental y de Recursos Naturales de la Universidad Nacional del Callao, que entra en vigencia a partir del Semestre Académico 1998-A y cuyo texto en cuarenta y cinco (45) páginas se anexa formando parte integrante de la presente Resolución.

Transcribir la presente Resolución a los Vicerrectores, Facultad de Ingeniería Ambiental y de Recursos Naturales, Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental y de Recursos Naturales, Oficina de Planificación, Oficina de Archivo General y Registros Académicos, Unidad de Registros Académicos, para conocimiento y fines consiguientes.

Regístrese, comuníquese y archívese.

FDO: Mg. ALBERTO ARROYO VIALE.-Rector y Presidente del Consejo Universitario de la Universidad Nacional del Callao.-Sello.-

FDO: Lic. PABLO ARELLANO UBILLUZ.-Secretario General de la Universidad Nacional del Callao.-Sello.-"

Lo que transcribo a usted para los fines consiguientes.

PAU/m

cc. Rector, Vicerrectores, FIARN,
cc. EPIARN, OPLA, AGRA, URA,
cc. Secretaría General.



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
Oficina de Secretaría General

Lic. PABLO G. ARELLANO UBILLUZ
Secretario General

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
Oficina de Secretaría General



Mg. CHRISTIAN SUAREZ RODRIGUEZ
Secretario General

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
OFICINA DE SECRETARIA GENERAL
EL SECRETARIO GENERAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO, que suscribe, CERTIFICA: Que la presente copia fotostática es fiel del original. Se expide la presente, certificación a solicitud del (a) interesado (a) de

02 AGO 2013

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

Resolución N° 029-98-CU DEL 15-04-1998

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

**CALLAO - PERU
1998**

PRESENTACION

La Facultad de Ingeniería Ambiental y de Recursos Naturales de la Universidad Nacional del Callao comenzó a funcionar académica y administrativamente, el segundo semestre de 1994. Nació en el contexto nacional y mundial de creciente preocupación por el deterioro del ambiente y los recursos naturales y por la necesidad de conservarlos y protegerlos para garantizar la vida de las futuras generaciones. En el caso de nuestro país una cantidad considerable de ecosistemas naturales muestra evidentes signos de deterioro por contaminación y mal uso de los recursos naturales, algunos con niveles muy críticos, prácticamente irreversibles.

En este contexto, el currículo ha respondido, desde sus inicios a las exigencias de contar con profesionales que sean capaces de aplicar conocimientos y técnicas para resolver los graves problemas ambientales y socioeconómicos que se presentan en el ámbito local, regional y nacional.

La reestructuración curricular que se expresa en este documento está enmarcada y ligada al gran objetivo de modernizar la educativa superior, en la que la formación integral de los INGENIEROS AMBIENTALES Y DE RECURSOS NATURALES esta originada a dotar al profesional de instrumentos básicos, técnicos, científicos y humanísticos para enfrentar con ingenio y creatividad el reto de alcanzar una mejor calidad de vida de las generaciones presentes y futuras.

Hacia esta meta se concentró el interés y el esfuerzo innovador y creativo de todos los docentes de la Facultad de Ingeniería Ambiental y de Recursos Naturales de los profesionales de las diferentes disciplinas, investigadores, funcionarios de sectores empresariales y del Estado y algunos colegas amigos dentro y fuera de la Universidad. Ellos han permitido elaborar el presente Currículo de Estudios con un enfoque moderno a la par de los avances del desarrollo productivo, científico, tecnológico y humanístico y con una sólida base ambiental y de conservación de los recursos naturales que induzcan al desarrollo sostenible del país.

Agradecemos muy vivamente a los docentes de las diferentes Universidades Públicas y Privadas y a los docentes de la Universidad Nacional del Callao y a todos los profesionales y amigos, por sus valiosas sugerencias y aportes, sin los que hubiera sido posible editar la presente propuesta de Reestructuración Curricular de la Facultad de Ingeniería Ambiental y de Recursos Naturales de la Universidad Nacional del Callao.

INTRODUCCION

La innovación curricular es el eje y una tarea permanente entorno al cual la Universidad puede cumplir a cabalidad los altos fines de capacitar y formar integralmente al alumno universitario. El curriculum es la herramienta básica del trabajo que permite al estudiante desarrollarse científica, técnica y humanísticamente en su Alma Mater y en estrecha vinculación con los problemas mas importantes de su entorno social. Por ello el currículo debe ser dinámico, creativo, sujeto a un proceso permanente de revisión y de innovación respecto de sus objetivos y contenidos curriculares. En este sentido el Currículo de Estudios que presentamos a continuación, ha sido estructurado de acuerdo al planeamiento estratégico y de acuerdo con las grandes transformaciones que han ocurrido en el campo ambiental, de conservación y manejo de los recursos naturales, de la economía, de la tecnología y del conocimiento, teniendo en cuenta los retos que impone el siglo XXI.

La presente propuesta de reestructuración curricular de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental y de Recursos Naturales comprenden las siguientes secciones.

1. Fundamentación de la Escuela, en sus aspectos: base legal, diagnóstico, fundamentación de la reestructuración curricular y finalidad de la Escuela.
2. Estructura Curricular de la Facultad de Ingeniería Ambiental y de Recursos Naturales, la misma que se inicia presentado el Perfil Profesional, del egresado de la Facultad. En este perfil profesional se ha sistematizados los objetivos que se buscan con el nuevo currículo, tratando por un lado, de poner a este a tono con los cambios que han ocurrido en el contexto de la educación universitaria, la economía y la sociedad en el ámbito nacional y mundial. Y, por otro esforzándose en dar al currículo un enfoque integral y sistemático. De eta manera creemos que el egresado no sólo sea capaz de desenvolverse con eficiencia en el futuro, sino también de lograr su realización como ser humano, creativo, ingenioso y con alto sentido de los valores éticos y sociales.
3. Organización e Implementación del Currículo, para cuyo efecto requiere de la participación de todas las unidades académicas y administrativas de la Facultad. La comisión del Currículo y Convalidaciones se encargará de programar todas las actividades para el funcionamiento y evaluación permanente de actividades académicas, y la Escuela Profesional se encargará de su implementación.
4. Desarrollo curricular, área en la que se fijan determinados requisitos para la mejor conducción del aprendizaje, y por último,

5. Aspecto Académico y Administrativo, área en la que se consignan las normas correspondientes que son de rigor.

1. FUNDAMENTACION DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES

1.1 BASE LEGAL

- a) Constitución Política del Estado Peruano.
- b) Ley Universitaria N° 23733, Art. 2° (c), Art. 5° y 10°.
- c) Estatuto de la Universidad Nacional del Callao, Art. 15° (sobre creación de la Facultad y Décima Octava Disposición Transitoria sobre su Implementación).
- d) Resolución Rectoral N° 191-85-R (Formación de la Comisión Organizadora).
- e) Resolución Rectoral N° 521-88-R (Reestructurar la Comisión Organizadora)
- f) Resolución de Consejo Universitario N° 009-94-CU.
- g) El Código del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales.
- h) Reglamentación de la Ley de Creación del CONAM.
- i) Normas Sectoriales.

1.2 DIAGNOSTICO

1.2.1 En el ámbito local

Los problemas identificados que existen dentro de la zona de influencia de la Provincia Constitucional del Callao, son:

- La gran concentración de empresas industriales, lo que significa contaminación ambiental permanente en el área urbana, sub-urbana y rural.
- El crecimiento urbano desordenado, que ha determinado la acumulación de residuos sólidos (la cobertura de recolección solo alcanza al 60% de los cuales sólo llega a los rellenos sanitarios el 30%), líquidos y gaseosos llegan al mar, a los ríos y a la atmosfera, respectivamente, sin ningún control.
- Existencia del terminal aéreo (Aeropuerto Internacional), peligro latente de contaminación sonora y de catástrofes.
- El terminal marítimo (Puerto del Callao), peligro y fuente de contaminación marítima que afecta la salud y la fauna marítima de la Bahía del Callao.
- Deterioro de los recursos pesqueros, que afecta la pesca industrial y artesanal.
- La refinería de petróleo. La Pampilla, peligro potencial de contaminación y de incendios de grandes dimensiones.

- Proliferación de pueblos jóvenes sin planes de desarrollo urbano.
- Contaminación marina de la Bahía del Callao por colectores urbanos, los que depositan en la bahía sedimentos fecales, industriales y mineros.
- Deterioro de playas de recreación, que afecta al turismo regional y nacional.
- Creciente incremento del parque automotor, que compromete el deterioro de la calidad de aire.
- Contaminación del delta del Río Rímac por residuos fecales, industriales y mineros.
- Contaminación de las principales fuentes de aguas superficiales y subterráneas del Río Rímac y Chillón, afecta el uso del agua agrícola y urbano.
- Destrucción de tierras agrícolas por uso urbano, lo que afecta la reserva de napa freática.
- Falta de un plan integral de desarrollo urbano provincial que integre el ámbito ambiental económico, social y cultural.
- Falta de proyectos y programas para identificar, formular, ordenar, manejar y controlar los procesos de gestión ambiental y su relación con el desarrollo sustentable de la Provincia Constitucional del Callao.
- Falta de profesionales con una visión sistemática y de futuro en la gestión y manejo de los ámbitos bióticos, sociales, económicos y culturales.

1.2.2 En el ámbito regional

- La gran diversidad de espacios geográficos hace de nuestro territorio un país de mega diversidad biológica y ambiental.
- La costa, los andes y la amazonía han servido de escenario de numerosas culturas con diversos niveles de desarrollo económico y cultural.
- La región andina hasta la década del 40 concentraba en términos de habitabilidad y de ocupación, el 60% de la población total, el Perú era un país agrario.
- El deterioro de las tierras de cultivo, la estructura de la propiedad de la tierra y otros fenómenos naturales y socioeconómicos han generado un éxodo de la población del ámbito rural andino hacia la costa.
- La región de la costa desértica, con espacios naturales reducidos a los fértiles valles, ha sufrido el impacto de la movilización de la población serrana dando lugar al surgimiento de nuevas ciudades que han ido creciendo sin un plan de desarrollo urbano, que contemple la conservación de los espacios naturales y el medio ambiente.

- El deterioro del medio ambiente y los recursos naturales se observa en la destrucción de las fuentes de agua, de suelos agrícolas, contaminación atmosférica, unido todo esto a los problemas económicos y sociales, lo cual ha reducido la calidad de vida.
- Las ciudades costaneras son los espacios principales de ocupación de la población en las que la modernización de la productividad económica acarrea a un mayor deterioro de la calidad ambiental y socioeconómica y un crecimiento desordenado de la ciudad.
- El deterioro de los recursos naturales y el medio ambiente se agrava por la falta de una política de gestión y manejo integral del medio ambiente y los recursos naturales, la economía y la cultura.
- Ausencia de información integrada de la problemática de las regiones.
- El centralismo político, económico, administrativo hace de la región andina un área olvidada, deteriorada en sus espacios naturales y humanos.
- La amazonía potencialmente rica en flora y fauna, se ve amenazada por una sobreexplotación, por la contaminación de ríos y cochas, que ponen en peligro nuestras reservas naturales y la vida de la población nativa.

1.2.3 En el ámbito nacional

- La gran diversidad de espacios geográficos de nuestro territorio del país de la mega diversidad biológica y ambiental. El impacto ambiental en los sistemas naturales ocurre en el ámbito de los ríos, lagos, tierras agrícolas, bosques etc.
- Hace desertificación, la deforestación, el deterioro de los suelos, la urbanización de tierras agrícolas, el agotamiento de las fuentes de agua, la desaparición de especies y germoplasma, la contaminación de los suelos, agua, flora y fauna constituyen algunas muestras de la problemática ambiental del Perú.
- La pobreza es uno de los graves problemas nacionales. Existe según el censo de 1993, once millones y medio de pobres, cinco millones de ellos, se encuentra en extrema pobreza: el 27% de los pobres viven en la sierra rural y el 21% en Lima Metropolitana: este problema incide en el deterioro de los espacios naturales y del medio ambiente.
- En el periodo de 1972-1993 se produjo un estrepitoso descenso del empleo adecuado, que paso de 55% en 1972 a

15% en 1993; ejerciendo presión en los espacios naturales y en la estructura económica y social del país

- Falta de una política en el ámbito nacional que integre los sectores productivos con la base ambiental como estrategia de un desarrollo sustentable.

1.3 FUNDAMENTO DE LA RESTRUCTURACION CURRICULAR

De la evaluación hecha por los docentes de la Facultad de Ingeniería Ambiental y de Recursos Naturales a la luz de los cambios producidos en el mundo de nivel económico, científico y tecnológico, se ha realizado la reestructuración curricular otorgando mayor flexibilidad al currículo anterior. Se ha incorporado en forma permanente paquetes de corte de corte científico y tecnológico que permitan interrelacionar las ciencias que puntales la carrera del Ingeniero, sin que esto signifique dejar de considerar al Ambiente y de los Recursos Naturales como su objetivo de estudio fundamental que lo diferencia precisamente de los demás ingenieros que se forman en la Universidad Nacional del Callao. Las ciencias de la tierra que se concretizan en el espacio geográfico como un sistema integrado por elementos naturales y humanos, constituye la línea de base de la formación profesional a los que se suman las ciencias biológicas. Químicas, físicas, matemáticas, humanísticas, sociales y las ciencias de la Ingeniería para modelar la formación integral biológicas. Químicas, físicas, matemáticas, humanísticas, sociales y la ciencias de la Ingeniería para modelar la integral del Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales.

En el marco de la reestructuración cuadrangular, los docentes se abocaron a recopilar información bibliográfica a consultar a profesionales que trabajan asuntos de gestión ambiental en empresas públicas y privadas. Fruto de ello es el resultado de un currículo de Estudios reestructurado en una sola Escuela Profesional con dos áreas específicas de especialidad : Área de Ingeniería Ambiental y Área de Recursos Naturales . Ello permitirá optar al estudiante en función a sus necesidades de desarrollo individual y del país.

1.4 MISION Y JUSTIFICACION DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA AMBIENTAL Y DE RECIRSOS NATURALES

La Universidad Nacional del Callao atenta, a las necesidades de la sociedad y a la demanda de los sectores productivos para dar solución a los problemas ambientales, ha creado la carrera de Ingeniería Ambiental y de Recursos Naturales a fin que sus egresados tengan los conocimientos técnicos y científicos sobre el medio ambiente y sus

interrelaciones, así como las habilidades y criterios necesarios para su preservación, el control de las variables que ocasiona el deterioro ambiental.

Los efectos que sobre el medio ambiente ejercen los seres humanos han crecido enormemente al igual que la explosión democrática mundial, nacional, regional y local. Las acciones para satisfacer las necesidades crecientes de la sociedad han provocado un aumento en la demanda de recursos naturales, áreas urbanizadas, procesos industriales, energéticos, polo desarrollo turístico, etc. los cuales deben ser cuidados y potencializados.

La Misión de la Escuela de Ingeniería Ambiental y de Recursos Naturales es resolver los problemas que ocasiona el medio ambiente, los nuevos patrones de producción y consumo, la extinción de especies animales y vegetales y por otro lado tecnifican el manejo de residuos, recuperación del equilibrio ecológico etc. Para controlar y mitigar el esfuerzo que sobre la naturaleza y sus recursos ejerce la actividad humana en sus múltiples modalidades, es indispensable que el futuro desarrollo sea sustentable, lo cual implica el uso racional de los diferentes recursos sin dañar sustancialmente, el manejo adecuado de los desechos y la evaluación del impacto ambiental resultante de ese desarrollo.

La Misión del Ingeniero ambiental y de recursos naturales consiste en investigar y poner en práctica soluciones a problemas del medio ambiente, administrar el abastecimiento del agua de calidad óptima, de disposición y rehúso de las aguas residuales y residuos sólidos, prever la construcción de sistemas de drenaje urbano y rural adecuado controlar la contaminación del agua, aire y suelo de los impactos ambientales y sociales, El ingeniero también será capaz de conciliar las formas y materiales de diseño tecnológico con las características del medio ambiente y la cultura local; diseñar tecnologías limpias para la gestión ambiental rural y urbana y formular programas de Educación Ambiental.

2. ESTRUCTURA CURRICULAR DE LA FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES.

2.1 PERFIL PROFESIONAL

El ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales debe tener:

- Sólida formación en ciencias matemáticas, naturales, geociencias, ciencias sociales-humanidades y principios de Ingeniería que le permitan ser eficiente y eficaz en el desempeño de su profesión.
- Capacidad de Investigar, interrelacionar la realidad social y los procesos ambientales el deterioro de los recursos naturales, en el ámbito local, regional, nacional e internacional.
- Capacidad de manejo eficaz de instrumentos y técnicas necesarias para diseñar, dirigir programas de Gestión Ambiental y de Recursos Naturales.
- Ingenio y creatividad para enfrentar con éxito los retos del desarrollo del siglo XXI.

El egresado de esta carrera será capaz de:

1. Realizar investigación.
2. Evaluar, prevenir, controlar, supervisar y corregir los efectos del impacto ambiental.
3. Planificar, organizar, dirigir, ejecutar, controlar las actividades que permita recuperar, preservar y mejorar el ambiente.
4. Diseñar, seleccionar, construir, instalar, operar y mantener plantas, instalaciones y equipos para prevenir y restaurar el deterioro ambiental.

A. En el Área Ambiental.

- Planificar, programar, ejecutar y controlar los programas de medio ambiente.
- Planificar, programar, ejecutar y controlar los programas de control de riesgos ambientales.
- Promover programas de gestión ambiental.
- Evaluar y proponer alternativas de solución al problema de la contaminación ambiental.
- Identificar los potenciales riesgos naturales señalando y difundiendo las medidas adecuadas de prevenir los riesgos.
- Diseñar, seleccionar, construir, instalar, operar y mantener plantas, instalaciones y equipos para prevenir y restaurar el deterioro ambiental.
- Planificar, programar, ejecutar y controlar los programas de saneamiento ambiental y salud a corto, mediano y largo plazo.
- Elaborar estudios de impacto ambiental en los sectores productivos y de servicios.
- Investigar y controlar la contaminación ambiental de la atmosfera, agua y suelo en el ámbito urbano y rural.

- Planificar y programar la transformación industrial de los residuos sólidos en el ambiente urbano y rural.
 - Planificar, programar y ejecutar el ordenamiento espacial de las actividades comerciales, industriales y de servicios en el ámbito urbano conservando la configuración paisajística y ambiental.
 - Diseñar programas de Educación Ambiental y de Participación ciudadana en el ámbito urbano y rural.
 - Asesor y consultor en empresas privadas, estatales, Instituto de Investigación en asuntos ambientales y de desarrollo.
- Áreas de trabajo.
- Departamento de Medio Ambiente de todos los ministerios y municipalidades.
 - Departamento de Medio Ambiente todas las empresas públicas y privadas.
 - Asesores y consultores en materia de medio ambiente en todas las actividades económicas en general.
 - Consultores y Asesores de Proyectos de Desarrollo de las Regiones y Microregiones.
 - Universidades y Centros de Investigación.
 - Defensa Civil.
 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONCYTEC).
 - ORGANISMOS Internacionales en general.
 - Organismos No Gubernamentales.
 - Superintendencia Nacional de Agua (SUNASS).
 - SEDAPAL
 - Programas Piloto de Utilización de Aguas Residuales.
 - Consejo Nacional del Ambiente (CONAM).
 - Instituto Metropolitano de Desarrollo Urbano.
 - Empresas de tratamiento e industrialización de los residuos urbanos, rurales e industriales.

B. En el Área de Recursos Naturales.

- Planificar, programar, conservar y transformar los recursos naturales.
- Proponer la evaluación y aprovechamiento sostenible de los ecosistemas.
- Planificar áreas urbanas e industriales para el desarrollo sostenible.
- Generar el uso de Tecnología limpias en el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.
- Dirigir el ordenamiento integral del territorio.
- Diseñar programas de educación para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.
- Asesor y consultor en empresas privadas, estatales, Institutos de Investigación en los Recursos Naturales.

- Evaluar y conversar, mejorar y transformar los recursos naturales existentes.
- Proponer y aprovechar sosteniblemente los recursos naturales existentes.
- Proponer el mejor aprovechamiento y uso racional de los recursos hídricos, físicos y atmosféricos.
- Proponer el incremento del aprovechamiento sostenible de los recursos naturales orientados a sustituir insumos importados.
- Proponer las correcciones en la comercialización y distribución planificada de los recursos naturales.
- Generar tecnologías limpias que permita la conservación de nuestra biodiversidad.
- Evaluar la producción de los ecosistemas.
- Proponer la conservación de los paisajes naturales y culturales para fomentar el desarrollo del Turismo.

Áreas de Trabajo

- Departamento de todas las dependencias (Sede Regionales y Microregionales) relacionados con la conservación de los recursos naturales.
- Departamento de todas las empresas publicas y privadas relacionados con la explotación y transformación de los recursos naturales.
- Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA).
- Programas Nacional de Manejo de Cuencas Hidrográficas y Conservación de Suelos (PRONAMACHCS).
- Instituto Nacional de Desarrollo (INADE).
- Programa Nacional de Asistencia Alimentaria (PRONAA).
- Concejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONCYTEC).
- Fondo de Promoción Turística.
- Instituto del Mar del Perú (IMARPE).
- Instituto Geofísico del Perú.
- Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (INGEMET).
- Instituto Nacional de Cultura (INC).
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).
- Instituto Metropolitano de Desarrollo Urbano.
- Instituto Peruano de Energía Nuclear (IPEN).
- Defensa Civil-Proyectos Especiales.
- Universidades y Centro de Investigación
- Organismos Internacionales en General.
- Asesores y Consultores de Empresas Privadas y Organismos no Gubernamentales.
- Superintendencia Nacional de Agua (SUNASS).
- Consejo Nacional del Ambiente (CONAM)

2.2 OBJETIVOS CURRICULARES

2.2.1 Objetivos Generales

Los objetivos generales del presente Currículo de Estudios de la Facultad de Ingeniería Ambiental y de Recursos Naturales son:

- Formar ingenieros Ambientales y de Recursos Naturales con una base científica, tecnológica y humanística a fin de contribuir al desarrollo sustentable del país.
- Formar Ingenieros Ambientales y de Recursos Naturales capaces de evaluar y gerenciar el Medio Ambiente y los Recursos Naturales.
- Formar Ingenieros Ambientales y de Recursos Naturales capaces de investigar y transmitir conocimientos acordes con el avance tecnológico y científico que contribuyan al desarrollo sostenible.

2.2.2 Objetivos Específicos:

Los objetivos específicos del Currículo de Estudios de la Facultad de Ingeniería Ambiental y de Recursos Naturales son:

1. Planificar, programar y ejecutar acciones de Saneamiento Ambiental.
2. Proponer programas de Gestión Ambiental.
 - 2.1 Diseñar políticas y modelos de Gestión Ambiental y de Recursos Naturales.
 - 2.2 Aplicar Normas y Reglamentos.
 - 2.3 Evaluar el Impacto Ambiental urbano, rural.
 - 2.4 Realizar auditorías ambientales.
3. Prevenir, mitigar los riesgos naturales e inducidos por el hombre.
4. Diseñar y ejecutar PAMAS.
5. Ejecutar estudios de efluentes líquidos, sólidos y gaseosos.
6. Efectuar estudios de reutilización de residuos sólidos.
7. Proponer técnicas de descontaminación.
8. Realzar investigaciones relacionadas con el medio ambiente y los recursos naturales.
9. Promover el desarrollo del turismo.
10. Fomentar el manejo sostenible de la biodiversidad.
11. Analizar y aplicar Sistemas de Información en Gestión Ambiental y de Recursos Naturales.
12. Diseñar, seleccionar construir, instalar, operar y mantener plantas de tratamientos de residuos.
13. Planificar y reglamentar criterios de acondicionamiento territorial.

14. Proponer proyectos de inversión para el desarrollo sostenible.
15. Recuperar, valores y conservar los Recursos Naturales.
16. Elaborar, mapas temáticos para la gestión de los recursos naturales y del medio ambiente.
17. Fomentar la educación ambiental y participación ciudadana.

2.3 COMPOSICION DE LAS AREAS CURRICULARES.

El Plan Curricular de la Facultad de Ingeniería Ambiental y de Recursos Naturales, considera en su estructura las siguientes áreas de formación profesional.

2.3.1 Área de Cultura General

Área de Cultura General	T	P	L	HT	C
Metódica de la Comunicación	3	-	-	3	3
Constitución, Desarrollo y Defensa Nacional	3	-	-	3	3
Metodología de la Investigación Científica	3	-	-	3	3
Administración y Gestión Empresarial	3	-	-	3	3
Ingeniería Económica y Financiera	3	-	-	3	3
Total de Horas de clase y créditos	15	-	-	15	15

2.3.2 Área Básica

Área Básica	T	P	L	HT	C
Matemática Básica	3	3	-	6	4
Matemática I	3	3	-	6	4
Matemática II	3	3	-	6	4
Matemática III	3	3	-	6	4
Estadística Descriptiva y Probabilidades	3	2	-	5	4
Fisicoquímica I	2	2	3	7	4
Química Inorgánica	2	2	3	7	4
Química Orgánica	2	2	3	7	4
Física I	2	2	2	6	4
Física II	2	2	2	6	4
Física III	2	2	2	6	4
Biología General	2	-	3	5	3
Fisiología General	2	-	3	5	3
Geosistema	2	3	-	5	3
Total de Horas de clase y créditos	33	29	21	83	53

2.3.3 Área de Especialidad

Área Básica	T	P	L	HT	C
Fisicoquímica II	2	2	3	7	4
Bioquímica	3	-	3	6	4
Microbiología General	1	3	3	7	3
Química Analítica	2	2	3	7	4
Microbiología Ambiental	1	2	3	6	3
Recursos Naturales y Áreas Protegidas	2	3	-	5	3
Ecología General	2	-	3	5	3
Geología y Topografía	1	2	3	6	3
Dibujo y Diseño Asistido por Computadora	1	3	3	7	3
Cartografía y Sistema Información Geográfica	1	3	3	7	3
Fotogrametría, Fotointerpretación y Teledetección	1	3	3	7	3
Análisis Instrumental	2	3	-	5	3
Contaminación, Seguridad y Riesgo Ambiental	3	3	-	6	4
Instrumentación y Control de Procesos	3	-	3	6	4
Termodinámica Aplicada	3	3	-	6	4
Mecánica de Fluidos	3	3	-	6	4
Operaciones Unitarias I	3	3	-	6	4
Operaciones Unitarias II	3	3	-	6	4
Diseño de Planta de Tratamiento	3	3	-	6	4
Estadística Aplicada	2	3	-	5	3
Selección y Mantenimiento de Materiales y de Maquinarias y Equipos	3	3	-	6	4
Contaminación de Aire y Control	2	2	2	6	4
Contaminación de Agua y Control	2	2	2	6	4
Contaminación de Suelo y Control	2	2	2	6	4
Geomorfología del Perú	2	3	-	5	3
Meteorología y Climatología	3	3	-	6	4
Hidrología y Oceanografía	3	3	-	6	4
Auditoría Ambiental	2	3	-	5	3
Conservación y Aprovechamiento de los Recursos Naturales	2	3	-	5	3
Formulación de Proyectos Ambientales y de Recursos Naturales	3	3	-	6	4
Geografía Económica del Perú	3	3	-	6	4
Manejo Integral de Cuencas	3	3	-	6	4
Planificación y Ordenamiento Territorial	3	3	-	6	4
Evaluación del Impacto Ambiental y PAMAs	3	3	-	6	4
Sociología Ambiental	2	2	-	4	3
Economía Ambiental y de Recursos Naturales	2	3	-	5	3

Legislación y Normalización Ambiental	2	3	-	5	3
Total de Horas de clase y créditos	81	94	39	219	133

2.3.4 Área de Especialización o Electivo

Área de Especialización o Electivo	T	P	L	HT	C
Simulación y Modelación Ambiental	2	3	-	5	3
Planta de Tratamiento de Agua para Uso Domestico e Industrial	2	3	-	5	3
Turismo y Desarrollo Sostenible	2	3	-	5	3
Aprovechamiento y Uso Racional de las Aguas Subterráneas	2	3	-	5	3
Tratamiento de Aguas Residuales	2	3	-	5	3
Calefacción, Ventilación y Aire Acondicionado	2	3	-	5	3
Valoración Económica de los Recursos Naturales	2	3	-	5	3
Glaciología y Desastres	2	3	-	5	3
Tratamiento de Residuos Sólidos	2	3	-	5	3
Tópicos Especiales de Ingeniería Ambiental	2	3	-	5	3
Agroecología y Desarrollo	2	3	-	5	3
Gestión Ambiental y Recursos Naturales	2	3	-	5	3
Tratamiento de Gases	2	3	-	5	3
Manejo de Flora y Fauna Silvestre	2	3	-	5	3
Agroforestería y Silvicultura	2	3	-	5	3
Riesgos Ambientales	2	3	-	5	3
Total de Horas de clase y créditos	32	48	-	80	48

2.4 CONTENIDO CURRICULAR

2.4.1 Cuadro de Asignaturas

FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES ASIGNATURAS DEL CURRICULO DE ESTUDIOS

PRIMER AÑO

PRIMER SEMESTRE									
Nº	CODIGO	ASIGNATURA	HORAS				CREDITOS		REQUISITOS
			T	P	L	HT	O	E	
1	CH101	Matemática I	3	3		6	4		Ninguno
2	CH103	Matemática Básica	3	3		6	4		Ninguno
3	CH105	Fisicoquímica I	2	2	3	7	4		Ninguno
4	CH107	Biología General	2		3	5	3		Ninguno
5	CH109	Geosistema	2	3		5	3		Ninguno
6	CH111	Metódica de la Comunicación	3			3	3		Ninguno
TOTAL HORAS Y CREDITOS POR APROBAR			15	11	6	32	21		

SEGUNDO SEMESTRE									
Nº	CODIGO	ASIGNATURA	HORAS				CREDITOS		REQUISITOS
			T	P	L	HT	O	E	
7	CH102	Matemática II	3	3		6	4		CH101, CH103
8	CH104	Química Inorgánica	2	2	3	7	4		CH105
9	RN106	Fisiología General	2		3	5	3		CH107
10	RN108	Recursos Naturales y Áreas Protegidas	2	3		5	3		CH109
11	CH110	Fisca I	2	2	2	6	4		CH101, CH103
12	CH112	Constitución, Desarrollo y Defensa Nacional	3			3	3		CH111
TOTAL HORAS Y CREDITOS POR APROBAR			14	10	8	32	21		

SEGUNDO AÑO

TERCER SEMESTRE									
Nº	CODIGO	ASIGNATURA	HORAS				CREDITOS		REQUISITOS
			T	P	L	HT	O	E	
13	CH201	Matemática III	3	3		6	4		CH102
14	CH203	Física II	2	2	2	6	4		CH110, CH102
15	CH205	Química Orgánica	2	2	3	7	4		CH104
16	CH207	Estadística Descriptiva y Probabilidades	3	2		5	3		CH102
17	IA209	Geología y Topografía	1	3	3	7	3		CH110, CH104
18	RN211	Conservación y Aprovechamiento de los Recursos Naturales	2	3		5	3		RN108
TOTAL HORAS Y CREDITOS POR APROBAR			13	15	8	36	21		

CUARTO SEMESTRE									
Nº	CODIGO	ASIGNATURA	HORAS				CREDITOS		REQUISITOS
			T	P	L	HT	O	E	
19	CH202	Fisicoquímica II	2	2	3	7	4		CH205, CH203
20	CH204	Física III	2	2	2	6	4		CH203
21	CH206	Bioquímica	3		3	6	4		CH205
22	RN208	Ecología General	2		3	5	3		CH207
23	CH210	Sociología Ambiental	2	2		4	3		CH207
24	RN212	Geomorfología del Perú	2	3		5	3		IA209
TOTAL HORAS Y CREDITOS POR APROBAR			13	9	11	33	21		

TERCER AÑO

QUINTO SEMESTRE									
Nº	CODIGO	ASIGNATURA	HORAS				CREDITOS		REQUISITOS
			T	P	L	HT	O	E	
25	CH301	Estadística Aplicada	2	3		5	3		CH207
26	CH303	Química Analítica	2	2	3	7	4		CH202
27	IA305	Mecánica de Fluidos	3	3		6	4		CH201, CH203
28	RN307	Meteorología y Climatología	3	3		6	4		CH202
29	RN309	Microbiología General	1	3	3	7	3		CH206
30	IA311	Dibujo y Diseño Asistido por Computadora	1	3	3	7	3		CH103
TOTAL HORAS Y CREDITOS POR APROBAR			12	17	9	38	21		

SEXTO SEMESTRE									
Nº	CODIGO	ASIGNATURA	HORAS				CREDITOS		REQUISITOS
			T	P	L	HT	O	E	
31	IA302	Termodinámica Aplicada	3	3		6	4		IA305
32	IA304	Operaciones Unitarias I	3	3		6	4		IA305
33	IA306	Análisis Instrumental	2	3		5	3		CH303
34	RN308	Hidrología y Oceanografía	3	3		6	4		RN307
35	IA310	Fotogrametría, Fotointerpretación y Teledetección	1	3	3	7	3		RN212
36	RN312	Microbiología Ambiental	1	3	3	7	3		RN309
TOTAL HORAS Y CREDITOS POR APROBAR			13	18	6	37	21		

CUARTO AÑO

SEPTIMO SEMESTRE									
Nº	CODIGO	ASIGNATURA	HORAS				CREDITOS		REQUISITOS
			T	P	L	HT	O	E	
37	IA401	Contaminación de Suelo y Control	2	2	2	6	4		IA306, RN312
38	IA403	Contaminación de Aire y Control	2	2	2	6	4		IA302
39	IA405	Ingeniería Económica y Financiera	3			3	3		CH301
40	RN407	Cartografía y Sistema de Información Geográfica	1	3	3	7	3		IA310
41	IA409	Operaciones Unitarias II	3	3		6	4		IA304
43	RN413	Agroforestería y Silvicultura (e)	2	3		5		3	RN211
45	IA417	Tratamiento de Gases (e)	2	3		5		3	IA304
TOTAL HORAS Y CREDITOS POR APROBAR			13	13	7	33	18	3	

OCTAVO SEMESTRE									
Nº	CODIGO	ASIGNATURA	HORAS				CREDITOS		REQUISITOS
			T	P	L	HT	O	E	
46	RN202	Geografía Económica del Perú	3	3		6	4		IA405
47	CH404	Economía Ambiental y de Recursos Naturales	2	3		5	3		IA405
48	IA406	Instrumentación y Control de Procesos	3	3		6	4		IA409
49	IA408	Contaminación de Agua y Control	2	2	2	6	4		CH303, RN312
50	IA410	Contaminación, Seguridad y Riesgo Ambiental	3	3		6	4		IA409
52	IA414	Tratamiento de Residuos Sólidos (e)	2	3		5		3	IA409
54	RN418	Turismo y Desarrollo Sostenible (e)	2	3		5		3	RN413
TOTAL HORAS Y CREDITOS POR APROBAR			15	17	2	34	19	3	

QUINTO AÑO

NOVENO SEMESTRE									
Nº	CODIGO	ASIGNATURA	HORAS				CREDITOS		REQUISITOS
			T	P	L	HT	O	E	
55	IA501	Diseño de Planta de Tratamiento	3	3		6	4		IA406
56	CH503	Metodología de la Investigación Científica	3			3	3		CH111
57	RN505	Manejo Integral de Cuencas	3	3		6	4		RN308
58	CH507	Legislación y Normalización Ambiental	2	3		5	3		CH112
59	RN509	Formulación de Proyectos Ambientales	3	3		6	4		CH404, IA410
60	IA511	Planta de Tratamiento de Agua para Uso Domestico e Industrial (e)	2	3		5		3	IA414, IA408
61	RN513	Valoración Económica de los Recursos Naturales (e)	2	3		5		3	CH404
TOTAL HORAS Y CREDITOS POR APROBAR			16	15		31	18	3	

DECIMO SEMESTRE									
Nº	CODIGO	ASIGNATURA	HORAS				CREDITOS		REQUISITOS
			T	P	L	HT	O	E	
64	RN502	Planificación y Ordenamiento Territorial	3	3		6	4		CH507
65	RN504	Evaluación del Impacto Ambiental y PAMAs	3	3		6	4		RN509, CH507
66	CH506	Auditoria Ambiental	2	3		5	3		CH507
67	IA508	Selección y Mantenimiento de Materiales y de Maquinarias y Equipos	3	3		6	4		IA501
68	CH510	Administración y Gestión Empresarial	3			3	3		RN509
71	IA516	Tratamiento de Aguas Residuales (e)	2	3		5		3	IA511

71	IA516	Tratamiento de Aguas Residuales (e)	2	3	5	3	IA511
72	RN518	Riesgo Ambientales (e)	2	3	5	3	IA410
TOTAL HORAS Y CREDITOS POR APROBAR			16	15	31	18	3

2.4.2 Resumen del Cuadro de Asignaturas, según áreas:

AREAS	Cursos Programados	Cursos para Graduarse		Créditos	
		Cantidad	%	Cantidad	%
a) Área de Cultura General	05	05	8.33	15	7.11
b) Área Básica	14	14	23.34	55	26.07
c) Área de Especialización	37	37	61.66	129	61.13
d) Área de Especialización o Electivo	16	4	6.67	12	5.69
TOTAL	72	60	100	211	100

- El alumno elegirá solo 4 cursos electivos (12 créditos) de los 16 programados.

2.4.3 Requisitos para la graduación:

- Para obtener el grado académico de Bachiller en Ingeniería Ambiental y de Recursos Naturales se deberá:
 - Aprobar como mínimo 211 créditos como sigue:

Asignaturas obligatorias	56 cursos	199 créditos
Asignaturas electivas	4 cursos	<u>12 créditos</u>
Total	60 cursos	211 créditos
 - Acreditar 06 meses de practicas pre profesionales supervisadas, desarrolladas por periodos de 03 meses cada uno, a partir del sexto ciclo.
 - Acreditar conocimiento del idioma ingles en su nivel básico, cursado o convalidado en el Centro de Idiomas de la UNAC.
 - Acreditar conocimientos de Computación Básica, cursada o convalidada en el Centro de Informática de la FIARN.

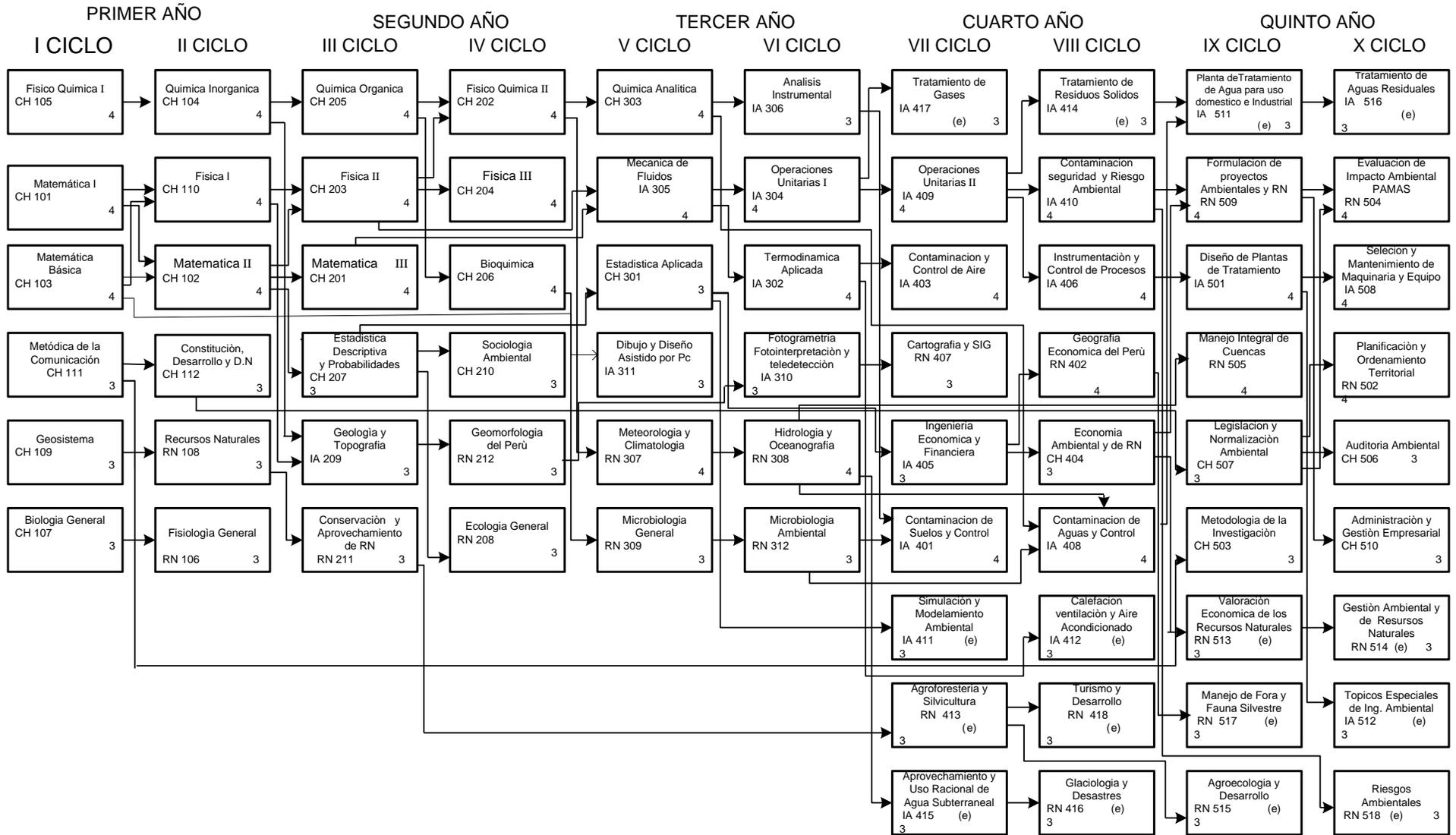
2.4.4 Flujograma y malla curricular de las asignaturas:

El flujograma de las asignaturas del Contenido Curricular se encuentra en el anexo 01.

2.4.5 Sumillas del Currículo de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental y de Recursos Naturales.

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

Facultad de Ingeniería Ambiental y de Recursos Naturales
Flujograma y Malla Curricular de las Asignaturas



I.- PRIMER CICLO

1. Matemáticas I

Funciones, Dominio y Rango, Grafico, Limites Continuidad, Discontinuidad, Incremento y Relación de incrementos, Derivadas de una función, interpretación física y geométrica. Aplicaciones de la derivada, Optimización (máximos, mínimos) series convergentes y divergentes, series de Taylor y Maclaurin.

2. Matemática Básica

Sistema de Números Reales, Desigualdades, Valor Absoluto, Máximo Entero, Sistema Cartesiano, Recta Traslación, Rotación de eje coordenadas, Cónicas, Circunferencias, Parábolas, Elipse, Vectorial, Vectores en el Plano y Tridimensional, Algebra Vectorial, Ventres en el plano y tridimensional, Operaciones de vectores, Aplicaciones, matrices, clases, Operaciones Determinantes, Propiedades, solución de Ecuaciones de Grado Superior y Simultaneo.

3. Físicoquímica I

Estudio de la materia desde el punto de vista físico y químico. Estudio de los estados físicos y la correspondiente cuantificación de sus propiedades.

Estudio de las transformaciones fisicoquímicas y la manera de cuantificar las cantidades de reactantes y productos en una ecuación fisicoquímica.

Estudio de la teoría de las soluciones y la valorización de sus propiedades constitutivas y coligativas. Estudio de la teoría del equilibrio químico y equilibrio iónico.

4. Biología General

Ubicación de la Biología en el contexto de las Ciencias Origen de la vida. Evolución de las especies. Moléculas fundamentales de los seres vivientes: agua, carbohidratos, lípidos, proteínas, enzimas, ácidos nucleicos, vitaminas y minerales. Las enzimas como catalizadores biológicos. La célula como unidad fundamental de los seres vivos. Diversidad biológica y clasificación de los organismos. Categorías taxonómicas y nomenclatura. El ecosistema, ciclos bioquímicas.

5. Geosistema

Ubicación y Dominio de la Geografía en el contexto de las Ciencias. Conceptos Científicos. Principios y metodología. El Sol, ubicación de la tierra en el Universo. Evolución. El paisaje Geográfico y su interrelación con los seres vivos. Estudio de la atmósfera y la calidad ambiental. Clima, elementos y actores. Cambios climáticos globales. Efectos en los ecosistemas. Estudio del Relieve Terrestre. Geodinámica externa e interna. Desastres Naturales y Sociedad. Estudios de las cuencas Hidrográficas. Situación Actual. La población Humana. Problemas Mundiales y Locales. Recursos y Administración de Recursos. Medio Ambiente y Sociedad.

6. Metodica de la Comunicación

Introducción a la teoría del conocimiento. Los lenguajes naturales y artificiales. Las funciones del lenguaje. El proceso de la comunicación, técnicas de revisión de fuentes bibliograficas. Técnicas de redacción de monografías, informes, ensayos y otros. Técnicas de estudio. El discurso académico. Las ayudas audiovisuales. Como tener éxito en los estudios universitarios.

II.- SEGUNDO CICLO

7. Matemática II

Antiderivada, Integral Indefinida. Técnicas de Integración: Integral Definida. Aplicaciones: Áreas, Volúmenes de Sólidos de Recolección, Físicas, Coordenadas, Polares, Aplicaciones.

8. Química Inorgánica

Estudio de los elementos químicos y su análisis en el desarrollo industrial y la contaminación del medio ambiente: aire, agua y suelo. Así como las prioridades en el control de los contaminantes: gaseosos, líquidos y sólidos.

9. Fisiología General

Fisiología vegetal: Influencia del medio ambiente en el crecimiento. El desarrollo y su ritmo. La periodicidad. Relaciones de las plantas en su medio cambiante. Factores que influyen en la vida de las plantas: climáticos, bióticos, tipos de adaptación. Fisiología de las hojas. Contaminantes químicos que afecta a las plantas. Efectos sobre la síntesis de la vitamina D, estomas, lenícelas, cloroplastos, fotosíntesis y respiración. Fisiología animal: Fenómenos de osmoregulacion, tejidos y sistemas: respiratorios, digestivo, dermico, nervioso y genético – urinario. Mecanismos de regulación de la actividad celular. Principios generales de fenómenos patógenos alteración de los mecanismos fisiológicos del cuerpo humano y mecanismos de defensa fisiológica frente a agentes agresores externos. Salud humana y desechos peligrosos. Niveles de Toxicidad. Tipos de enfermedades.

10. Recursos Naturales y Áreas Protegidas

Conocimientos básicos de los Recursos Naturales: el agua, el clima, el suelo, los bosques, los pastos naturales, recursos energéticos, su caracterización e importancia. Los Recursos Naturales en el Perú.- Recursos Naturales Renovables y No Renovables.- Potencial y perspectivas de desarrollo.- La diversidad de Ecosistemas. Relación animal y plantas.- Especies naturales en peligro.-Las áreas Naturales Protegidas, su importancia y determinación especial. Recursos Genéticos, conservación in situ ex situ.

11. Física I

Ecuaciones dimensionales. Vectores. Estática de una fuerza con respecto a un punto: Teorema de de Varig. Cinemática. Dinámica: segunda Ley de

Newton. Conceptos de fuerza conservativas. Energía, sistemas de partículas, choques, dinámica de rotación.

12. Constitución Desarrollo y Defensa Nacional

Conocimiento de la estructura del Estado de la Constitución Política del Perú de los Recursos Naturales renovables y no renovables, de la Biodiversidad y del Ecosistema Tratados, protocolos y límites del Perú, al descentralización y regionalización; política nacional y sus procesos, de los proyectos de desarrollo local, regional y nacional. Planeamientos doctrinarios y metodológicos de la defensa nacional.

III.- TERCER CICLO

13. Matemática III

Superficies, cuádricas, funciones vectoriales, triedro móvil. Funciones de varias variables, dominio, rango, derivada direccional, derivada parcial, operadas, tabla, derivación implícita y de orden superior. Aplicaciones de las funciones de varias variables. Forma cuadrática, Matriz Hessiana. Máximos y Mínimos no considerados. Extremos condicionados. Extremos condicionados. Multiplicados de Lagrange. Ecuaciones Diferenciales, métodos de solución de la ecuación, ordinario y parcial, Aplicaciones. Integración doble, triple, aplicaciones.

14. Física II

Elasticidad, fatiga y deformación. Oscilaciones: Movimiento armónico simple, péndulo simple y compuesto. Oscilaciones amortiguadas y forzadas (resonancia). Hidrostática: Fluidos, presión y densidad. Principio de Pascal y de Arquímedes. Tensión superficial. Hidrodinámica y viscosidad. Ecuación de continuidad.

15. Química Orgánica

Estudia combinaciones del carbono – Funciones de la química del carbono: alcano, ciclo alcanos, alquenos, alquinos, alcoholes y fenoles. Aldehídos y cetonas. Ácidos esteres y sales – Serie cíclicas y heterocíclicas. Análisis químico funcional de los compuestos orgánicos.

16. Estadística Descriptiva y Probabilidades

Estadística descriptiva: presentación de datos. Tablas de frecuencias, intervalos, gráficos. Estadígrafos de posición central. Estadígrafos de dispersión. Medidas de deformación. Kurtosis. Estadística Bidimensional. Presentación de datos en tabla de doble entrada. Aplicaciones, bioestadística. Probabilidades: modelos no determinísticos. Espacio muestral. Sucesos. Operaciones. Definición clásica y axiomática de probabilidad. Propiedades y teoremas. Probabilidades de las causas. Variable aleatoria. Discreta y continua. Función de distribución. Función de densidad. Distribución de probabilidades: Normal T student. Binominal. Uniforme. Geométrica. Hipergeométrica. Poisson. Exponencial T. Multinomial. Manejo de Tablas bioestadísticas. Nociones sobre variables aleatorias bidimensionales. Definición de variable aleatoria bidimensional.

Distribución: Conjunto marginal, condicional, independencia de variables, Aleatorias, Varianza, covarianza y coeficiente de correlación. Distribución de suma o diferencia de dos variables aleatorias independientes. Distribución F, Aplicaciones bioestadísticas.

17. Geología y Topografía

La estructura y proceso Geológico tanto de la superficie como del interior de la tierra. Los minerales y las rocas. Las deformaciones de las rocas, las deformaciones de la corteza terrestre y la evolución de la tierra como registros de organismos del pasado geológico. Estudios de casos específicos con relación a la Geología del Perú.

Nociones generales - Levantamientos topográficos - Causas de los errores y error probable - Alineamiento, medición de distancias y ángulos - La brújula, levantamientos con la brújula y la cinta métrica - Usos de planímetro y presentación del plano - Nivelación, sus clases: barométrica, geométrica y trigonométrica. El teodolito, medición de ángulos, trazado y medida de ejes - Comprobación y ajuste de los teodolitos - Tópicos de aplicación del GPS.

18. Conservación y Aprovechamiento de los Recursos Naturales

Analizar las concentraciones de los recursos naturales. Valorización económica. Enfoque sobre el aprovechamiento y la conservación. Técnicas o modelos de conservación, legislación, globalización y política de conservación. Casos especiales.

IV.- CUARTO CICLO

19. Físico Química II

Estudio del equilibrio químico, equilibrio Acido Básico; Equilibrio Acido Base, en sistemas complejos, equilibrio de solubilidad, equilibrio de oxidación-reducción, mecanismos y velocidad de reacciones, aplicaciones.

Estudio de las leyes de la Termodinámica y sus interacciones (primera, segunda ley de la Termodinámica, relación entre la primera y segunda ley, tercera ley y la ley cero). Aplicaciones en la química en la mecánica y sus vinculaciones con los ciclos naturales.

20. Física III

Electrostática: fuerza, campo y potencial eléctrico. Distribución de cargas discretas y continuas. El teorema de Gauss. La ecuación de Poisson y Laplace. Solución de la ecuación de Laplace en una dimensión. El dipolo eléctrico, ley de Ohm. Circuitos eléctricos de condensadores y dieléctricos. Asociación de condensadores. Circuito R-C Constante de tiempo. Solución y propiedades del circuito R-C. Campo magnético. Ley de Biot y Savart. Ley de Ampere. Ley de Faraday de Lenz. Inductancia propia y mutua. Circuitos R-L Transformadores y Reglas de los puntos. Circuitos de corriente alterna.

Ecuaciones de Maxwell: ecuación de las ondas electromagnéticas: El vector de Poynting.

21. Bioquímica

Estudio de las biomoléculas, de las enzimas, cinética enzimática. Ecuación de Michaelis y Menten, determinación de reacciones de orden cero y primer orden. Ley de Camic, factores que influyen. Bioenergética: reacciones de oxidación-reducción. Reacciones exotérmicas y endotérmicas. Metabolismo de carbohidratos, metabolismo de lípidos, metabolismo de los compuestos nitrogenados. Fermentaciones aerobias, anaerobias.

22. Ecología General

Estudia el modo de vida de los seres vivos y sus relaciones con el medio ambiente que los rodea. Poblaciones y comunidades. Ecosistemas, transferencia de materia y energía en ecosistemas. Productividad. Biodiversidad. Equilibrio y ciclos de los ecosistemas. Evolución y adaptación de los seres vivos. Estudios de los ecosistemas acuáticos. Terrestres. Productividad. Flujo de energía. Sucesiones en ecosistemas. Acciones del hombre y sus impactos en los ecosistemas. Limnografía aplicada.

23. Sociología Ambiental

Comprensión de la Realidad Socio Ambiental. Evaluación de los conceptos de saneamiento, salud ambiental, migración, urbanización, desarrollo integral, desarrollo a escala humana, desarrollo sustentable, deuda externa y ambiente. Percepción del ambiente. Técnicas Sociológicas. Casos Especiales.

24. Geomorfología del Perú

Orogenia Andina – Modelo del Territorio Peruano- Geomorfología Submarina – Geomorfología de la Costa, andina y bosques amazónicos – beneficios y riesgos para prevenir y aprovechar los recursos físicos. Casos Especiales.

V.- QUINTO CICLO

25. Estadística Aplicada

Teoría elemental del muestreo. Estimación estadística y pruebas de hipótesis. Teoría de muestra pequeña, Análisis de varianza y principales diseños de experimentación. Análisis de regresión y correlación, línea múltiple. Series de tiempo. Análisis Bayesianos de la decisión.

26. Química Analítica

Conceptos fundamentales. Equilibrio en fase líquida. Equilibrio de sales poco solubles y equilibrios de oxidación-reducción. Estado coloidal. Teoría de conceptos complejos. Identificación de cationes y aniones. Química Cuantitativa: Fundamentos de análisis cuantitativo. Métodos de análisis gravimétricos. Determinación gravimétrica de elementos y sustancias.

Método volumétrico: Determinación volumétrica de elementos y sustancias.

27.Mecánica de Fluidos

Conceptos fundamentales, los fluidos y el medio continuo. Sistemas de unidades, clasificación y propiedades de los fluidos. Hidrostáticas: Ecuación General, variaciones de presión en fluidos estáticos. Manometría y medidas de presión. Fuerza de presión sobre superficies planas y curvas sumergidas. Empuje y flotación. Hidrodinámico: Análisis del flujo de fluidos – Métodos de Lagrange y de Euler. Tipos de flujos. Volumen de Control. Ecuación de Transporte de Reynolds. Ecuación de Conservación de la masa. Ecuación de cantidad de movimiento. Ecuación de la energía. Ecuación del flujo de fluidos reales en estado permanente. Ecuación de Bernoulli. Flujo de tuberías, pérdidas de energías primarias y secundarias.

28.Meteorología y Climatología

Estudio de los procesos y fenómenos atmosféricos que ocurren en la naturaleza y los factores climáticos que afectan a los diversos ecosistemas. Al igual que el tiempo atmosférico influye en las diversas actividades que desarrolla el hombre el clima también constituye un factor determinante de las actividades industriales, transporte, agricultura, vivienda, etc. Elementos y factores climáticos, evacuación e identificación de Tipos de climas, y optimizar el recurso clima en las diversas actividades del humano. Modelos de dispersión atmosféricas.

29.Microbiología General

Estudio introductorio de los seres microscópicos, tales como bacteria, hongos, algas, protozoos, etc. Características morfológicas, fisiológicas de la célula bacteria, ecología, microbiana, grupos importantes: Eubacterianos, Fotosintéticos, Quimiosintéticos, Quimiolitotrofos, Quimioorganotrofos. Microorganismos indicadores patógenos, toxinógenos y de alteración en salud pública y el ecosistema.

30.Dibujo Diseño Asistido por Computadora

El dibujo técnico de ingeniería como lenguaje gráfico. Materiales e instrumentos de dibujo. Alfabeto de líneas, formatos, letras, títulos y membretes, geometría aplicada y dibujo de construcción geométrica aplicada y dibujo de construcción geométrica, morfológicas, trazar líneas perpendiculares, paralelos y ángulos (varios métodos) división de ángulos, trazar triángulos, cuadriláteros, polígonos, trazar círculos, tangentes, arcos y curvas envolventes, espiral. Construcción de elipses, parábolas, hipérbolas, cicloides y epicicloide, teoría de las proyecciones. Dibujo Perspectivo. Proyección Ortogonal, Proyección ortogonal en el sistema DIN, ASA e ISO. Representación esquemática y real. Simbología. Formas industriales. Simbología estructural y perfiles. El computador y las herramientas gráficas. Manejo del dibujo asistido por computador (Ej. Autocad) Aplicaciones en dibujo eléctrico, definiciones, parámetros eléctricos, simbología, diagramas y esquemas planos.

VI.- SEXTO CICLO

31.Termodinámica Aplicada

Definiciones y conceptos fundamentales. Propiedades de las sustancias pura. Relaciones P.V.T – Ecuaciones de estado. Relaciones termodinámicas y la matemáticas de las propiedades. Termodinámica de la conversión de energía: Ciclos de potencia. Irreversibilidad y disponibilidad. Determinación de la energía y energía en procesos y ciclos. Procesos de compresión de gases. Implicancia ambiental. Combustión, implicancia ambiental Ciclo Clausius-Rankine, implicancia ambiental. Ciclo de Joule-Brayton. Ciclo de motores de combustión interna. Implicancia en la contaminación ambiental.

32.Operaciones Unitarias I

Operaciones de separacion: clasificación y separaciones mecánica. Cristalización. Absorción de gases. Evaporación. Movimiento y almacenamiento de materiales.

33.Análisis Instrumental

Conceptos fundamentales. Equilibrio en fase líquida. Equilibrio de sales poco solubles y equilibrios de oxi-reduccion. Estado coloidal. Teoría de compuestos complejos. Identificación de cationes y aniones. Química cuantitativa: Fundamentos del análisis cuantitativo. Métodos de análisis gravimétricos.

Determinación gravimétrica de elementos y sustancias. Método volumétrico. Determinación volumétrica de elementos y sustancias.

34.Hidrología y Oceanografía

Descripción de los elementos del ciclo hidrológico y los elementos ordinarios de solución a los problemas hidrológicos más frecuentes que se presentan para el Ingeniero Ambiental Principios de la Oceanografía y la interacción océano atmósfera. Intercambio energéticos entre océano – atmósfera, adaptando los conceptos físicos y dinámicos de las masas atmosféricas y marítimas. Criterios para realizar modelamiento con respecto a las anomalías oceanográficas y climáticas.

35.Fotogrametría Fotointerpretación y Teledetección

Conjunto de técnicas de obtención de medidas con precisión de un objetivo por medio de fotografías, conjunto de técnicas de análisis de fotografías áreas para identificar las características de un área determinada. Conocimientos básicos de Geodesia. La percepción remota como instrumentos para la Gestión Ambiental y el desarrollo. Casos especiales.

36.Microbiología Ambiental

Microorganismos aerobios .Los ciclos naturales del carbono, fósforo, nitrógeno azufre y los microorganismos importancia de los microorganismos en la industria .Técnicas de desinfección Microbiología del agua, indicadores biológicos de la calidad del agua contaminación y auto

depuración de cuerpos de agua. Microbiología del suelo microorganismos que presentan los residuos sólidos, descomposición y conservación del suelo Microbiología del aire, clases y su incidencia en la salud de los seres vivos, alimentos y los ecosistemas en general,

VII. SEPTIMO CICLO

37. Contaminación de Suelos y Control

El suelo como receptor de restos y residuos industriales Reacción del suelo ante la presencia de vertidos y residuos industriales d. Funciones del suelo relacionando con la contaminación de origen industrial El suelo como depurador. Casos de los metales pesados. Bases técnicas y clasificaron de los métodos descontaminación del suelo. Métodos de tratamiento: excavación extracción hidráulica extracción asistida, valoración asistida Métodos específicos para la gestión ambiental

38. Contaminación de Aire y Control

Principales tipos de contaminantes del aire y exterior
Contaminantes atmosféricos de origen, efectos y control consecuencias económicas de los contaminantes atmosféricos Factores que influyen en la contaminación atmosférica de origen industrial. Miedoso para el control de la contaminación Determinación de estándares de la calidad para gestión ambientan especiales

39. Ingeniería económica y Financiaría

Objetivos y funciones de las finanzas, desiciones de financiamiento a corto plazo, financiamiento con capital propio Costo de capital. Matemáticas financieras, dediciones de inversión Evaluación de alternativas de inversión. Medidas del valor de inversión, financiamiento a largo plazo

40. Cartografía y Sistema de Información Geográfica

Desarrollo del proceso cartográfico, que conduce a elaborar mapas de la dimensión ambiental en un espacio geográfico determinado que orienta la evaluación e investigación de los recursos naturales y del ambiente componentes y funciones del SIG: Modernización del Enfoque Geográfico Funcionalidad analítica de los SIG en: Evaluación del Impacto Ambiental, Planificación urbano - rural. Infraestructura para la Gestión Ambiental

41. Operaciones Unitarias II

Forma de transmisión de calor. Miedos de producción de calor Esterilización y pasteurización por tratamiento térmico Humidificación.

42. Simulación y Modelación ambiental (e)

Métodos de simulación de la realidad de la paliación de modelos gráficos y matemáticos que permita síntesis las complejas relaciones de los ecosistemas reales con fines de comprender y conceptualice los proceso naturales y los efectos de la intervención antropica en ellos , proponiendo alternativas aparentes a los diferentes ambientales , con mucha cercanía ala realidad .

43. Agroecología y selvicultura (e)

El recurso suelo. Potencialidad costa sierra, Selva Desarrollo rural integrado, Intensificación de la Agricultura Abonos agroforestales Bosques y el ecosistema ambientales. Sistemas agroforestales de Sierra y Selva. Bosques y alimentación del ganado. Terrazas y surcos Reforestación. El manejo de la fauna silvestre Alternativas

44. Aprovechamiento y Uso Racional de las aguas Subterráneas (e)

Calidad de aguas subterráneas: Importancia, situación actual Guías para la calidad del agua subterránea. Fundamentos área la evaluación b de la contaminación de aguas subterráneas. Distribución concepto importancia clasificación de las aguas subterráneas actividades principales que causan contaminación de aguas Actividades principales, que causan contaminación de aguas subterráneas. Tratamiento y control descontaminación subterránea Tratamiento. Casos específicos

45. Tratamiento de Gases (e)

Técnica de apropiada de manejo de ganados de los diversos ámbitos. Definición de gases. Clasificación origen LA contaminación generada en el. Suelo, aguas superficial y subterránea aire y sus efectos económicos en la salud humana. Aspectos especiales y educativos económicos y legales.

VIII Octavo ciclo

46. Geografía Económica del Perú

Distribución de las actividades económicas productivas en el territorio peruano; actividades agropecuarias, mineras, industriales, comercio, transporte, comunicaciones y turismo, su impacto en el medio ambiente, los recursos naturales y la economía nacional. La dinámica de la población y poblamiento. El desarrollo Sustentable y los retos del Siglo XXI

47. Economía ambiental y de Recursos Naturales

Economía ambiental la economía y el ambiente Valorización económica del ambiente. Medición de los cambios en el bienestar individual. Métodos de la valorización ambiental. Análisis de la Política Ambiental. Economía ambiental internacional. Estudios de casos específicos para gestión ambiental

48. Instrumentación y Control de Procesos

Estudió de los métodos instrumentales que se utilizan en el análisis de la contaminación de la atmósfera a, agua suelo, alimentos efectos sobre animales y plantas. Técnicas analíticas y de control ambiental. Toma de muestras. Métodos de tratamiento de las muestras. Procesamiento de las muestras. Interpretación de resultados.

49. Contaminación de Aguas y Control

Principales tipos de contaminantes del agua – origen efectos y control Factores ambientales de la contaminación del agua .Muestreo y métodos

analíticos de control componentes contaminantes de los vertidos industriales, Características de los vertidos industriales y agroindustriales-Factores ambientales en el sector agrario, minero y transporte. Indicadores de perturbación ambiental en el sector agrario, minero y transporte. Determinación de estándares de calidad para la gestión ambiental. Estudios de Casos específicos

50. Contaminación, Seguridad y Riesgo Ambiental

Importancia de la seguridad elementos de un programa de seguridad. Riesgo ambiental en la industria. Riesgos físicos y químicos. El reglamento de seguridad e higiene industrial en una empresa. La iluminación, colores y visibilidad identificaron de líneas de tuberías. Control de incendios. Condiciones inseguras Riegos eléctricos. Estadísticas y costos de accidentes, incendios y explosiones. Accidentes de trabajo prevención y control de enfermedades profesionales. Primeros auxilios. Impactos industriales en el ambiente y riesgos ecológicos.

51. Calefacción ventilación y aire Acondicionado (e)

Generalidades, ventilación. Acondicionamiento Instalaciones de acondicionamiento. Aparatos y centrarles térmicas Humectación y deshumectación. Aparatos autónomos Acondicionamiento, y industrial y sanitario.

52. Tratamiento de Aguas Residuales (e)

Conceptos generales de depuración de aguas residuales o domesticas. Caracterización de las aguas residuales. Procesos de depuración o tratamiento. Modelos y diseños de plantas de tratamientos. Operación y mantenimiento. Tratamiento. Modelos y diseños de plantas de tratamiento. Operación y mantenimiento. Tratamiento de aguas residuales en pequeñas comunidades a nivel local y rural

Saneamiento en las, letrinas mejoradas de posos mejorados , inodoro de sello hidráulico con descarga manual reducida , otras tecnologías . Saneamiento con arrastre hidráulico, tanque séptico alcantarillado de pequeños diámetro.

Tratamiento de aguas residuales industriales ..Estudios de los vestidos industriales. Problema. Caracterización de las aguas residuales. Procesos de tratamiento. -diseño de planta. Operaciones y mantenimiento de planta.

53. Glaciología y Desastres (e)

Fenómenos, naturales potencialmente peligrosos, Atmosféricos, sísmicos Hidrológicos, Volcanes, Incendios Glaciares y caminos climáticos. Monitoreo. Fuente y reservas de agua dulce. Variación de la línea de nieves. Glaciares y relieves terrestres. Glaciares y terremotos en el Perú. Áreas climáticas y medias de prevención de desastres naturales. Casos especiales.

54. Turismo y Desarrollo Sostenible (e)

Bases conceptuales del Turismo y Desarrollo.- Las Áreas Naturales protegidas y posibilidades del desarrollo turismo regional.-

El legado cultural, el folklore. La infraestructura e Inversión Estatal y Privada.-. La Educación y el turismo.- Perspectiva de un Desarrollo Integral del turismo Nacional. Elaboración de un molde de inversión turística desde su concepción hasta su operatividad .Casos Espaciales

IX. Noveno ciclo

55.Diseño de Plantas de Tratamiento

Generalidades sobre diseño e plantas – Macro y Micro Localización de Planta – Distribución y Trazado de Plantas Iluminación y eliminación de residuos – Instalaciones Eléctricas y Sanitarias instalaciones – Textil. Fundición no ferrosa curtiembre metal mecánica, servicio automotriz galvanoplastia – características de los desechos generales de las pequeñas empresas industriales - Procesos industriales orientados a ala protección ambiental – Reciclado y ecología industrial – Tratamiento y corrección del paisaje industrial. Casos Espaciales

56.Metodología de la Investigación Científica

Teoría del conocimiento. El lenguaje de loa ciencia. El método científico. Ciencia y tecnología. La investigación científica Niveles de la investigación científica. El proceso de la investigación científica paradigmas de la investigación científica. Relación entre la investigación científica y el grado de desarrollo del país. El informe de la investigación científica.

57.Manejo Integral de Cuencas

Cuencas Hidrográficas. Componentes de una cuenca. Bases para la conservación de los recursos naturales. Caracterización de la problemática ambiental con relación irrigaciones. Canales de riego represas, caminos actividad minera. Caracterización de la problemática ambiental con relación al uso del suelo, flora y fauna. Aspectos metodológicos del fenómeno de ordenación de los recursos. Casos Especiales.

58.Legislación y Normalización Ambiental

Constitución Política del Estado – código del Medio Ambiente –Normas y Reglamentos guías Ambientales. Comisión Nacional del medio ambiente. Normas Guías para la Gestión ambiental instrumentos económicos políticos de la gestión ambiental – Teoría y Practicas Estratégicas para un desarrollo Sostenible

59.Formulación de Proyecto Ambiental y Recursos Naturales

Principios y metodología para la formulación de proyectos Planificación económica Proyecto. Técnicas de localización. Criterios de Inversión. Evaluación de proyectos. Indicadores de evaluación. Evaluación Social

60.Planta de Tratamiento de Agua para uso Domésticos e Industrial (e)

Generalidades – Clasificación de residuos industriales y orgánicos- Técnica de depuración de los residuos – Maquinarias equipos para recolección almacenamiento , selección y proceso –evaluación de la producción composición y calidad de residuos sólidos ., Estudio de la producción y

composición de los residuos sólidos industriales y domésticos . Estudios de la calidad de los residuos sólidos. Casos para inversión industrial en el tratamiento de residuos industriales y domésticos Casos Espaciales.

61. Valoración Económica de lo Recursos Naturales (e)

Cuentas de los recursos naturales. Cuentas económicas de los recursos. Apreciación de los recursos. Análisis de las cuentas Nacionales . Cuentas se suelo. Depreciación , Valorización de las pérdidas del suelo. Depredación económicas debido a efectos ex – situada la erosión Estudios de clases. Análisis de los resultados .Estimación de la depreciación de los recursos económicos (costo beneficio). Calculo económico del PBI, incorporado la depreciación de los recursos naturales y las externalidades negativas. La contaminación el Medio Ambiente.

62. Agroecología y Desarrollo (e)

Efectos de la agricultura Intensiva Industrial I sobre el ambiente y los Recursos Naturales. Energía y sistema Alimentario en el Perú; Aporte de la Agricultura Alternativa .Evolución del Pensamiento Agro ecológico. Elementos de Agro ecología .Determinantes recursos y procesos Bases agro ecológicas para una agricultura sustentable. La planificación y la investigación en campo de agricultores en Campo de Agricultores casos especiales. Para una agricultura sustentable. La planificación y la investigación en campo de agricultores. Casos especiales.

63. Manejo de Flora y Fauna Silvestre

Estudio de las concentraciones sobre diversas biológica Distribución de las asociaciones y formaciones vegetales y su relación con la fauna. Importancia social económica y ecológica para la población rural – urbana Especies en peligro de extinción legislación y para la protección genética y unidades de conservación y protección

X. Décimo ciclo

64. Planificación de Ordenamiento Territorial

Concepto de Ordenamiento Ambiental – Manejo de variables en el ordenamiento ambiental: Zonificación ecológica económica – Estrategia Nacional de Desarrollo sistemas de relaciones . Casos Especiales

65. Evaluación del Impacto Ambiental y PAMAS

Diagnostico ambiental : diagnostico ambiental de los objetivos del proyecto, evaluación del proyecto como infraestructura y como actividad m análisis del marco político, normativo e institucional del proyecto, determinación de las acciones e infraestructura del proyecto susceptible de producir impactos ambientales, diagnósticos del sistema ambiental del estado actual y futuro del ecosistema – análisis de los impactos Ambientales, relacionados al medio físico, social económico, cultural, político normativas e institucionales – Plan de gestión ambiental: plan de acción preventivo corrector, plan de monitoreo ambiental para un programa de asistencia

social, Valoración económica del Impacto Ambiental. Métodos paliación de EI y PAMAS en casos prácticos

66. Auditoría Ambiental

Definiciones y objetivos. Las Auditorías Ambientales Instrumentos de la Auditoría. Cuestionario. Metodología de la Auditoría. Generalidades, definición de objetivo, pre auditoría, auditoría, post auditoría, informe auditor. Auditoría de conformidad y responsabilidad, auditoría operacional. Auditoría para la gestión industrial, bases especiales para la Gestión ambiental

67. Selección y Mantenimiento de Materiales y de Maquinas y de Equipos

Selección de los materiales, maquinarias y equipos de acuerdo a las necesidades industriales y de mejoramiento ambiental, tomando en cuenta las propiedades y características adecuadas al uso para el cual se destina así mismo prevé la manera de conservar en su vida útil

68. Administración y gestión Empresarial

El Proceso administrativo. Enfoques administrativos Planeamiento Organización, dirección y control. Teoría y casos. LA administración empresarial. Constitución, formación organización de micro y pequeñas empresas. La gestión empresarial, empresa liberalismo y globalización. Alianzas estratégicas Join Venture Consorcios. Franquicias y otras formas modernas de gestión y asociación empresarial

69. Tópicos Especiales de Ingeniería Ambiental (e)

La investigación, el análisis y la discusión en temas de relevancia y actualidad tales como: Diversidad biológica especies en peligro de extinción deforestación aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, ordenamiento ambiental del territorio, valoración económica de recursos naturales renovables

70. Gestión Ambiental y Recursos Naturales (e)

Concepto sobre la gestión Ambiental y desarrollo sostenible: servicio publico de apoyo y promoción de apoyo y promoción de recursos naturales y ordenamiento ambiental y Recursos Naturales. Estudios de Impacto Ambiental y Recursos Naturales Estudios de Impacto Ambiental y de Recursos Naturales.

71. Tratamiento de Residuos Sólidos (e)

Técnica apropiada de manejo de residuos sólidos en los diversos ámbitos. Definición, Clasificación y origen de los residuos sólidos. La contaminación del suelo, aguas superficiales.

Subterráneas, aire y sus efectos en la salud humana. Aspectos sociales, educativos, económicos y legales. Producción almacenamiento, recolección, transporte y disposición final Tratamiento de residuos sólidos. Técnicas de reciclaje y manejo de residuos sólidos

72.Riesgos Ambientales (e)

Identificar las contingencias y elementos susceptibles de sufrir cambios, que puedan afectar desfavorablemente el ambiente m, para lo cual deban emplearse el análisis de factores tales como la vulnerabilidad y fragilidad de los ecosistemas, para cada caso específico de contingencia por determinada actividad antropica.

2.5 CUADRO DE CONVALIDACIONES

PLAN CURRICULAR ANTIGUO		PLAN CURRICULAR NUEVO	
ASIGNATURA	CR	ASIGNATURA	CR
Matemática I	4	Matemática Básica	4
Física I	4	Física I	4
Química General	4	Fisicoquímica I	4
Biología General	3	Biología General	3
Geografía General	3	Geosistema	4
Introducción a la Ingeniería Ambiental	3		
Constitución Política y Derechos Humanos (e)	2	Constitución, Desarrollo, Defensa Nacional	3
Sociología (e)	3	Sociología Ambiental	3
Matemática II	4	Matemática I	4
Física II	4	Física II	4
Química Inorgánica	4	Química Inorgánica	3
Zoología	3	Fisiología General	4
Introducción a los Recursos Naturales	3	Recursos Naturales y Áreas Protegidas	3
Geografía Física General del Perú	3		
El Perú y su Problemática (e)	3	Sociología Ambiental	3
Redacción y Ortografía (e)	3	Metódica de la Comunicación	3
Matemática III	4	Matemática II	4
Física III	4	Física III	4
Química Orgánica	4	Química Orgánica	4
Botánica	4	Fisiología General	4
Dibujo de Ingeniería	2	Dibujo y Diseño Asistido por Computadora	3
Filosofía	3		
Agentes Ambientales (e)	3		
Contabilidad General (e)	3		
Estadística General	4	Estadística Descriptiva y Probabilidades	4
Ecología General	4	Ecología General	3
Fisicoquímica	4	Fisicoquímica II	4
Topografía	2	Topografía y Geología	3
Geología General	3	Topografía y Geología	3
Meteorología y Climatología	4	Meteorología y Climatología	4
Agentes Ambientales II (e)	3		
Psicología de la Seguridad (e)	3		
Seguridad e Higiene Industrial	3	Contaminación, Seguridad y Riesgo Ambiental	4

PLAN CURRICULAR ANTIGUO		PLAN CURRICULAR NUEVO	
ASIGNATURA	CR	ASIGNATURA	CR
Geomorfología del Perú	3	Geomorfología del Perú	3
*Programación de Computadoras	4		
Ecología Acuática	4		
Cartografía y Dibujo Cartográfico	4	Cartografía y Sistema de Información Geográfica	3
Economía General	3		
Métodos de Investigación (e)	3	Metodología de la Investigación Científica	3
Microbiología General	4	Microbiología General	4
Hidrología y Oceanografía	4	Hidrología y Oceanografía	4
Investigación Operativa	4		
Geografía Económica del Perú	3	Geografía Económica del Perú	4
Fotogrametría y Fotointerpretación	3	Fotogrametría, Fotointerpretación y Teledetección	3
Edafología	3		
Calidad de Agua y Control de Contaminación (e)	2		
Contaminación Ambiental	4		
Recursos Naturales No Renovables	4	Conservación y Aprovechamiento de los Recursos Naturales	3
Ecología Humana	3	Manejo de Flora y Fauna Silvestre (e)	3
Fauna y Flora Medicinal en el Perú	3	Administración y Gestión Empresarial	4
Administración General	3	Análisis Instrumental	3
Análisis por Instrumentación	4		
Teoría Económica (e)	3		

* Asignatura que se tomará en cuenta para graduarse

3. ORGANIZACIÓN E IMPLEMENTACION

3.1 ESTRUCTURA ORGANICA

El esquema del organigrama de la Facultad de Ingeniería Ambiental y de Recursos Naturales se encuentra en el Anexo 02.

3.2 MEDIOS Y MATERIALES

La Facultad de Ingeniería Ambiental y de Recursos Naturales tiene una sola Escuela Profesional: Ingeniería Ambiental y de Recursos Naturales, la infraestructura actual que disponemos lo constituye un ambiente administrativo. Las aulas asignadas están distribuidas en calidad de préstamo por la Facultad de Ciencias Contables (4) y la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica (4). Con relación a los laboratorios se utiliza un ambiente del pabellón de laboratorios de Ingeniería Química y recibimos prestación de servicios de los laboratorios de la Universidad Nacional Agraria La Molina. En el futuro la Facultad contará con un edificio de 4 pisos para ambientes administrativos, académicos de investigación y producción.

El material didáctico que se emplea para la enseñanza: pizarras convencionales, ayudas audiovisuales, proyector de diapositivas. Las clases teóricas son complementadas con prácticas de laboratorio, centro de informática y práctica de campo.

3.3 PERSONAL DOCENTE Y ADMINISTRATIVO

3.3.1 Personal Docente

APELLIDOS Y NOMBRES	CATEGORIA	DEDICACION	HORAS
DOCENTES NOMBRADOS			
1. Soto Hipólito Donato César	Principal	D.E.	40 horas
2. Guardamano Mosquera Lino	Principal	D.E.	40 horas
3. Valderrama Rojas Teresa	Principal	D.E.	40 horas
4. Ventura Napa Miguel	Principal	T.P.	40 horas
5. Torres Tirado Elva E.	Asociado	D.E.	40 horas
6. Barreto Pío Carmen	Asociado	D.E.	40 horas
7. Trujillo Flores Eduardo	Asociado	D.E.	40 horas
8. León Barboza Félix	Asociado	T.C.	40 horas
9. Meza Ayala Lillian	Auxiliar	D.E.	40 horas
10. Quintanilla Alarcón Jorge	Auxiliar	D.E.	40 horas
11. Escudero Cornejo Gabriel	Auxiliar	D.E.	40 horas
DOCENTES CONTRATADOS			
1. Balbín Ordaya Bertha	Principal	T.C.	40 horas
2. Sotelo Mendez Alejandrina	Principal	T.C.	40 horas
3. Gutierrez Pantoja Isabel	Principal	T.C.	40 horas
4. Beltrán Añaños Vilma	Asociado	T.C.	40 horas
5. Santiago Ticona Toalino	Asociado	T.C.	40 horas
6. Ordoñez Huaman Victor	Asociado	T.C.	40 horas
7. Moncada Camacho Norma	Asociado	T.C.	40 horas
8. Puelles Bulnes María	Asociado	T.C.	40 horas
9. Gallarday Bocanegra Tomás	Auxiliar	T.C.	40 horas
10. Idrogo Vasquez Guillermo	Auxiliar	T.C.	40 horas
11. Rubio Alvarez Francisco	Auxiliar	T.C.	40 horas

3.3.2 Personal Administrativo

- | | | |
|----|--|--------------|
| 1. | Rosa Estela Castro Tenorio | N/A-B |
| 2. | Guillermo Baldoce da Hermelinda | N/T |

3.3.3 Implementación del currículo

La implementación del currículo se realizará en primera instancia hasta el primer ciclo académico, para luego ir adecuándolo progresivamente hasta en un máximo de tres semestres académicos. Se convalidarán los cursos de acuerdo al cuadro de convalidaciones a fin de que ningún estudiante se perjudique en la formación de su carrera, salvo disposiciones de los órganos de mayor jerarquía de la Universidad Nacional del Callao.

3.3.4 Recursos Económicos y Financieros de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental y de Recursos Naturales.

Se cuenta con Recursos Ordinarios o Directamente Recaudados de las Tasas Educativas aprobados según el Texto Único de Procedimientos Administrativos (TUPA) de la Universidad Nacional del Callao.

Los Recursos Ordinarios cubren las partidas de remuneraciones correspondientes a los docentes y al personal administrativo.

4. DESARROLLO CURRICULAR

4.1 EL SILABO

El silabo de cada asignatura que se dicta en la Escuela de Ingeniería Ambiental y de Recursos Naturales es desarrollado por los docentes de acuerdo con la sumilla del contenido, los objetivos curriculares y el perfil profesional que se quiere formar dicho silabo contiene lo siguiente:

1. Información General
 - 1.1 Nombre de la Asignatura
 - 1.2 Carácter, obligatorio o electivo
 - 1.3 Pre-requisito
 - 1.4 Créditos, horas teóricas, prácticas y laboratorio
 - 1.5 Ciclo Académico
 - 1.6 Semestre Académico
 - 1.7 Profesor

2. Sumilla
3. Objetivos: Generales y Específicos
4. Criterios de Evaluación
5. Metodología
6. Contenido Programático
7. Bibliografía

5. ASPECTO ACADEMICO ADMINISTRATIVO

5.1 INGRESO Y MATRÍCULA

Para ingresar a la Facultad de Ingeniería Ambiental y de Recursos Naturales se requiere haber aprobado el Proceso de Admisión en la Universidad Nacional del Callao en cualquiera de sus diferentes modalidades (Examen de Admisión, Traslado Externo Nacional o Internacional, Traslado Interno, Segunda Profesionalización y Primeros Puestos) conforme al Cuadro de Vacantes aprobado.

Para matricularse en la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental y de Recursos Naturales deberá cumplir con lo dispuesto en el Reglamento de Seguridad e Identificación de la UNAC e inscribirse en las asignaturas del semestre académico correspondiente de acuerdo a la Programación Horaria y Cronograma.

5.2 CONSTANCIA Y CERTIFICADO

La constancia de estudio, de matrícula, tercio y quinto superior, récord académico serán otorgados por el Director de Escuela Profesional. Los certificados de estudios serán otorgados por el Decano de la Facultad y el Director de la Oficina de Archivo General y Registros Académicos. En ambos casos se abonarán los derechos correspondientes a la TUPA-UNAC

5.3 PROCESO DE GRADUACION Y TITULACION

La Escuela Profesional forma Bachilleres quiénes optarán el Título Profesional de Ingeniero Ambiental, según las siguientes modalidades:

- Sustentación de Tesis
- Presentación de Informe Técnico y
- Examen Escrito previa aprobación de curso de actualización

En todos los casos deberán ceñirse estrictamente a los reglamentos correspondientes, incluido el bachillerato.

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
ORGANIGRAMA GENERAL

