

**U**

**D**

**H**

**FACULTAD DE INGENIERIA**



**CURRÍCULO Y PLAN  
DE ESTUDIOS 2021  
(Reajustado)**

**PROGRAMA ACADÉMICO DE  
INGENIERÍA AMBIENTAL**

**P09**



**UDH**  
UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO  
<http://www.udh.edu.pe>

## CONSEJO UNIVERSITARIO

RESOLUCIÓN N° 1647-2024-R-CU-UDH.

Huánuco, 25 de julio de 2024

Visto, el Oficio N° 361-2024-VRAc./UDH, de fecha 27 de junio de 2024, presentado por el Dr. Froilán Escobedo Rivera, vicerrector académico de la Universidad de Huánuco (UDH), elevando al rectorado, con opinión favorable, el Oficio N° 144-2024-D-FI-UDH, de fecha 27 de junio de 2024, emitido por la Mg. Bertha Campos Ríos, decana de la Facultad de Ingeniería de la UDH, adjuntando la Resolución N° 457-2024-CF-FI-UDH, de fecha 21 de junio del 2024, sobre modificación del Currículo y Plan de Estudio 2021 del Programa Académico de Ingeniería Ambiental, nivel pregrado - modalidad presencial, aprobado por Resolución N° 008-2021- CF-FI-UDH de 7 de enero del 2021 y ratificada por Resolución N° 172-2021-R-CU-UDH del 12 de febrero del 2021, en lo concerniente al incremento de la asignatura de Trabajo de Investigación en el X ciclo, y a la distribución de asignaturas por áreas concretamente en el área de estudios específicos; y

### CONSIDERANDO:

Que, de conformidad con el artículo 44 del Estatuto de la UDH, el Consejo de Facultad tiene la atribución de aprobar los planes de estudios y las demás actividades académicas y administrativas de la Facultad, los mismos que deben ser notificados al Consejo Universitario;

Que, por Resolución N° 172-2021-R-CU-UDH, de fecha 12 de febrero de 2021, se ratifica el CURRÍCULO Y PLAN DE ESTUDIOS 2021 del PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA AMBIENTAL, Nivel Pregrado - Modalidad Presencial de la UDH, aprobado mediante Resolución N° 008-2021- CF-FI-UDH, de fecha 7 de enero de 2021, expedida por acuerdo del Consejo de Facultad de Ingeniería de la UDH;

Que, el Consejo de Facultad de Ingeniería de la UDH, a través de la Resolución N° 457-2024-CF-FI-UDH, de fecha 21 de junio del 2024, modifica el Currículo y Plan de Estudio 2021 del Programa Académico de Ingeniería Ambiental, nivel pregrado - modalidad presencial, aprobado por Resolución N° 008-2021- CF-FI-UDH de 7 de enero del 2021; en lo concerniente al incremento de la asignatura de Trabajo de Investigación en el X ciclo, y a la distribución de asignaturas por áreas concretamente en el área de estudios específicos;

Que, es atribución del Consejo Universitario, concordar y ratificar los planes de estudios y de trabajo propuestos por las unidades académicas, de acuerdo con el artículo 59, inciso 59.5, de la Ley N° 30220; coherente con el artículo 33, inciso e. del Estatuto de la UDH; y

Estando a lo acordado por el Consejo Universitario en sesión de fecha 27 de junio de 2024, y a lo normado en el Estatuto de la Universidad de Huánuco,

### SE RESUELVE:

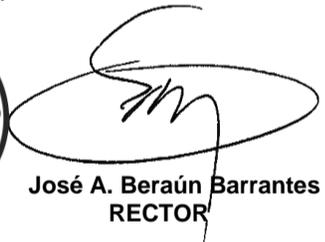
**Artículo único.- RATIFICAR la RESOLUCIÓN N° 457-2024-CF-FI-UDH**, de fecha 21 de junio del 2024, expedida por el Consejo de Ingeniería de la UDH, cuyo contenido modifica el **CURRÍCULO Y PLAN DE ESTUDIO 2021** del **PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA AMBIENTAL**, nivel pregrado - modalidad presencial, aprobado por Resolución N° 008-2021- CF-FI-UDH de 7 de enero del 2021; en lo concerniente al incremento de la **asignatura de Trabajo de Investigación** en el X ciclo, y a la distribución de asignaturas por áreas concretamente en el área de estudios específicos.

Regístrese, comuníquese y archívese.



  
**Carlos O. Meléndez Martínez**  
SECRETARIO GENERAL



  
**José A. Beraún Barrantes**  
RECTOR

**Distribución:** Rectorado/Vicerrectorados/DGAdm/Fac. Ingeniería/Prog. Ing. Ambiental/Of. Matrícula/R. Informática/Archivo.

CMM/CMS

# UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

## Facultad de Ingeniería

### RESOLUCIÓN N° 457-2024-CF-FI-UDH

Huánuco, 21 de junio de 2024

Visto, el Oficio N° 386-2024-C-PAIA-FI-UDH, presentado por el Coordinador del Programa Académico de Ingeniería Ambiental, de la Facultad de Ingeniería, en el cual solicita la aprobación del Currículo y Plan de Estudios 2021.

#### CONSIDERANDO:

Que, mediante Resolución del Consejo Directivo N° 076-2019-SUNEDU/CD, de fecha 05 de junio del 2019, se otorga la licencia de funcionamiento de la Universidad de Huánuco;

Que, según el Oficio 386-2024-C-PAIA-FI-UDH, presentado por el Coordinador del Programa Académico de Ingeniería Ambiental, de la Facultad de Ingeniería, en el cual solicita la aprobación de la reestructuración de Currículo y Plan de Estudios 2021;

Que, según el artículo 45° Obtención de grados y títulos de la Ley Universitaria 30220, consideraba: “La obtención de grados y títulos se realiza de acuerdo con las exigencias académicas que cada universidad establezca en sus respectivas normas internas, los requisitos mínimos son los siguientes:

45.1 Grado de Bachiller: requiere haber aprobado los estudios de pregrado, así como la aprobación de un trabajo de investigación y el conocimiento de un idioma extranjero, de preferencia inglés o lengua nativa”;

Que, por Ley 31359, Ley que modifica la décima cuarta disposición complementaria transitoria de la ley 30220, Ley Universitaria, extiende el plazo para obtener el bachillerato automático hasta el año académico 2023, la misma que estuvo vigente hasta el 31 de diciembre de 2023;

Que, por Ley 31803, del 27 de junio de 2023, se modifica los artículos 44, 45, 87 y 100 de la Ley Universitaria 30220 y, específicamente el artículo 45 sobre la obtención de grados y títulos: la obtención de grados y títulos se realiza de acuerdo con las exigencias académicas que cada universidad establezca en sus respectivas normas internas, los requisitos mínimos son los siguientes:

45.1 Grado de Bachiller: requiere haber aprobado los estudios de pregrado y el conocimiento de un idioma extranjero, de preferencia inglés o lengua nativa. Los estudios de pregrado incluyen un curso de trabajo de investigación que se sigue en el último semestre de estudios de cada carrera;

Que, habiéndose concluido con los plazos para la obtención del grado de bachiller de manera automática el 31 de marzo del 2024, los estudiantes que egresan el Semestre Académico 2024-1 obtendrán el Grado de Bachiller presentando un trabajo de investigación;

Que, el Plan de Estudios 2021 del Programa Académico de Ingeniería Ambiental incluye las asignaturas: Metodología de la Investigación Científica (ha sido programado para proporcionar al estudiante los conocimientos sobre investigación científica, que le permita formular el proyecto de investigación para concluir satisfactoriamente sus estudios); Seminario de Tesis I (Formulación del proyecto de tesis); Seminario de Tesis II (Ejecución de la tesis y elaboración del informe final de tesis);

Que, es necesario dar cumplimiento a la Ley N° 31803 que modifica la Ley 30220, Ley Universitaria y para ello es necesario modificar el Plan de Estudios del Programa Académico de Ingeniería Ambiental, de la Facultad de Ingeniería, aprobado por Resolución N° 008-2021-CF-FI-UDH del 7 de enero del 2021 y ratificada por Resolución N° 172-2021-R-CU-UDH del 12 de febrero del 2021; debiendo incluirse la asignatura de Trabajo de Investigación, en el X ciclo, a partir del Semestre Académico 2024-2, debiendo quedar de la manera siguiente:

#### DICE:

#### CURSOS DEL X CICLO:

| X CICLO   |      |  |         |    |      |           |     |      |         |                |
|-----------|------|--|---------|----|------|-----------|-----|------|---------|----------------|
| Código    | T.E. | ASIGNATURA                                     | SEMANAL |    |      | SEMESTRAL |     |      | Crédito | PRE REQUISITOS |
|           |      |  | HT      | HP | T.H. | HT        | HP  | T.H. |         |                |
| 092110013 | ES   | SANEAMIENTO AMBIENTAL                          | 2       | 2  | 4    | 32        | 32  | 64   | 3       | 092108012      |
| 092110023 | ES   | SEMINARIO DE TESIS II                          | 2       | 2  | 4    | 32        | 32  | 64   | 3       | 092109013      |
| 092110033 | ES   | ECONOMÍA AMBIENTAL                             | 2       | 2  | 4    | 32        | 32  | 64   | 3       | 092109023      |
| 092110043 | ES   | PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES NATURALES | 2       | 2  | 4    | 32        | 32  | 64   | 3       | 092108033      |
| 092110053 | ES   | EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL                | 2       | 2  | 4    | 32        | 32  | 64   | 3       | 092109033      |
|           | ES   | ELECTIVO IV                                    | 2       | 2  | 4    | 32        | 32  | 64   | 3       |                |
| TOTAL     |      |  | 12      | 12 | 24   | 192       | 192 | 384  | 18      |                |

**DEBE DECIR:  
CURSOS DEL X CICLO:**

| X CICLO      |      |  |           |           |           |            |            |            |           |                |
|--------------|------|--|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|-----------|----------------|
| Código       | T.E. | ASIGNATURA                                     | SEMANAL   |           |           | SEMESTRAL  |            |            | Crédito   | PRE REQUISITOS |
|              |      |  | HT        | HP        | T.H.      | HT         | HP         | T.H.       |           |                |
| 092110013    | ES   | SANEAMIENTO AMBIENTAL                          | 2         | 2         | 4         | 32         | 32         | 64         | 3         | 092108012      |
| 092110023    | ES   | SEMINARIO DE TESIS II                          | 2         | 2         | 4         | 32         | 32         | 64         | 3         | 092109013      |
| 092110033    | ES   | ECONOMÍA AMBIENTAL                             | 2         | 2         | 4         | 32         | 32         | 64         | 3         | 092109023      |
| 092110043    | ES   | PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES NATURALES | 2         | 2         | 4         | 32         | 32         | 64         | 3         | 092108033      |
| 092110053    | ES   | EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL                | 2         | 2         | 4         | 32         | 32         | 64         | 3         | 092109033      |
| 092110063    | E    | TRABAJO DE INVESTIGACIÓN                       | 1         | 4         | 5         | 16         | 64         | 80         | 3         | 092109013      |
|              | ES   | ELECTIVO IV                                    | 2         | 2         | 4         | 32         | 32         | 64         | 3         |                |
| <b>TOTAL</b> |      |  | <b>13</b> | <b>16</b> | <b>29</b> | <b>208</b> | <b>256</b> | <b>464</b> | <b>21</b> |                |

Que, es necesario modificar la distribución de asignaturas por áreas, específicamente en el área de estudios específicos:

**DICE:  
ESTUDIOS ESPECÍFICOS:**

| Ciclo        | Código    | T.E. | ASIGNATURA                                 | SEMANAL   |           |            | SEMESTRAL  |            |             | Crédito   |
|--------------|-----------|------|--|-----------|-----------|------------|------------|------------|-------------|-----------|
|              |           |      |  | HT        | HP        | T.H.       | HT         | HP         | T.H.        |           |
| 2            | 092102042 | E    | Química inorgánica                         | 3         | 2         | 5          | 48         | 32         | 80          | 4         |
| 3            | 092103012 | E    | Cálculo I                                  | 3         | 2         | 5          | 48         | 32         | 80          | 4         |
| 3            | 092103022 | E    | Botánica y zoología                        | 2         | 2         | 4          | 32         | 32         | 64          | 3         |
| 3            | 092103032 | E    | Análisis económico financiero              | 2         | 2         | 4          | 32         | 32         | 64          | 3         |
| 3            | 092103052 | E    | Ingeniería gráfica                         | 1         | 4         | 5          | 16         | 64         | 80          | 3         |
| 3            | 092103062 | E    | Física I                                   | 1         | 4         | 5          | 16         | 64         | 80          | 3         |
| 3            | 092103072 | E    | Geología                                   | 2         | 2         | 4          | 32         | 32         | 64          | 3         |
| 4            | 092104012 | E    | Cálculo II                                 | 3         | 2         | 5          | 48         | 32         | 80          | 4         |
| 4            | 092104032 | E    | Física II                                  | 1         | 4         | 5          | 16         | 64         | 80          | 3         |
| 4            | 092104052 | E    | Topografía                                 | 2         | 2         | 4          | 32         | 32         | 64          | 3         |
| 4            | 092104062 | E    | Geografía física                           | 2         | 2         | 4          | 32         | 32         | 64          | 3         |
| 4            | 092104072 | E    | Derecho ambiental                          | 2         | 2         | 4          | 32         | 32         | 64          | 3         |
| 5            | 092105012 | E    | Cálculo III                                | 1         | 4         | 5          | 16         | 64         | 80          | 3         |
| 5            | 092105022 | E    | Estadística I                              | 3         | 2         | 5          | 48         | 32         | 80          | 4         |
| 5            | 092105062 | E    | Geomorfología                              | 2         | 2         | 4          | 32         | 32         | 64          | 3         |
| 6            | 092106012 | E    | Métodos numéricos                          | 3         | 2         | 5          | 48         | 32         | 80          | 4         |
| 6            | 092106022 | E    | Estadística II                             | 3         | 2         | 5          | 48         | 32         | 80          | 4         |
| 6            | 092106072 | E    | Edafología y Agroecología                  | 2         | 2         | 4          | 32         | 32         | 64          | 3         |
| 7            | 092107012 | E    | Procesos unitarios I                       | 3         | 2         | 5          | 48         | 32         | 80          | 4         |
| 7            |           | E    | Electivo I                                 | 2         | 2         | 4          | 32         | 32         | 64          | 3         |
| 8            | 092108012 | E    | Procesos unitarios II                      | 3         | 2         | 5          | 48         | 32         | 80          | 4         |
| 8            | 092108022 | E    | Metodología de la investigación científica | 2         | 2         | 4          | 32         | 32         | 64          | 3         |
| 8            |           | E    | Electivo II                                | 2         | 2         | 4          | 32         | 32         | 64          | 3         |
| <b>TOTAL</b> |           |      |  | <b>50</b> | <b>54</b> | <b>104</b> | <b>800</b> | <b>864</b> | <b>1664</b> | <b>77</b> |

**DEBE DECIR:  
ESTUDIOS ESPECÍFICOS:**

| Ciclo | Código    | T.E. | ASIGNATURA                    | SEMANAL |    |      | SEMESTRAL |    |      | Crédito |
|-------|-----------|------|-------------------------------|---------|----|------|-----------|----|------|---------|
|       |           |      |                               | HT      | HP | T.H. | HT        | HP | T.H. |         |
| 2     | 092102042 | E    | Química inorgánica            | 3       | 2  | 5    | 48        | 32 | 80   | 4       |
| 3     | 092103012 | E    | Cálculo I                     | 3       | 2  | 5    | 48        | 32 | 80   | 4       |
| 3     | 092103022 | E    | Botánica y zoología           | 2       | 2  | 4    | 32        | 32 | 64   | 3       |
| 3     | 092103032 | E    | Análisis económico financiero | 2       | 2  | 4    | 32        | 32 | 64   | 3       |
| 3     | 092103052 | E    | Ingeniería gráfica            | 1       | 4  | 5    | 16        | 64 | 80   | 3       |
| 3     | 092103062 | E    | Física I                      | 1       | 4  | 5    | 16        | 64 | 80   | 3       |
| 3     | 092103072 | E    | Geología                      | 2       | 2  | 4    | 32        | 32 | 64   | 3       |
| 4     | 092104012 | E    | Cálculo II                    | 3       | 2  | 5    | 48        | 32 | 80   | 4       |
| 4     | 092104032 | E    | Física II                     | 1       | 4  | 5    | 16        | 64 | 80   | 3       |
| 4     | 092104052 | E    | Topografía                    | 2       | 2  | 4    | 32        | 32 | 64   | 3       |

|              |           |   |  |           |           |            |            |            |             |           |
|--------------|-----------|---|--|-----------|-----------|------------|------------|------------|-------------|-----------|
| 4            | 092104062 | E | Geografía física                           | 2         | 2         | 4          | 32         | 32         | 64          | 3         |
| 4            | 092104072 | E | Derecho ambiental                          | 2         | 2         | 4          | 32         | 32         | 64          | 3         |
| 5            | 092105012 | E | Cálculo III                                | 1         | 4         | 5          | 16         | 64         | 80          | 3         |
| 5            | 092105022 | E | Estadística I                              | 3         | 2         | 5          | 48         | 32         | 80          | 4         |
| 5            | 092105062 | E | Geomorfología                              | 2         | 2         | 4          | 32         | 32         | 64          | 3         |
| 6            | 092106012 | E | Métodos numéricos                          | 3         | 2         | 5          | 48         | 32         | 80          | 4         |
| 6            | 092106022 | E | Estadística II                             | 3         | 2         | 5          | 48         | 32         | 80          | 4         |
| 6            | 092106072 | E | Edafología y Agroecología                  | 2         | 2         | 4          | 32         | 32         | 64          | 3         |
| 7            | 092107012 | E | Procesos unitarios I                       | 3         | 2         | 5          | 48         | 32         | 80          | 4         |
| 7            |           | E | Electivo I                                 | 2         | 2         | 4          | 32         | 32         | 64          | 3         |
| 8            | 092108012 | E | Procesos unitarios II                      | 3         | 2         | 5          | 48         | 32         | 80          | 4         |
| 8            | 092108022 | E | Metodología de la investigación científica | 2         | 2         | 4          | 32         | 32         | 64          | 3         |
| 8            |           | E | Electivo II                                | 2         | 2         | 4          | 32         | 32         | 64          | 3         |
| 10           | 092110063 | E | Trabajo de investigación                   | 1         | 4         | 5          | 16         | 64         | 80          | 3         |
| <b>TOTAL</b> |           |   |  | <b>51</b> | <b>58</b> | <b>109</b> | <b>816</b> | <b>928</b> | <b>1744</b> | <b>80</b> |

Estando a lo acordado por el Consejo de Facultad de fecha 05 de junio de 2024 y en uso de las atribuciones conferidas por la Ley 30220, Ley Universitaria y el Estatuto de la Universidad;

**SE RESUELVE:**

**Artículo Primero.** – **APROBAR** la modificación del Currículo y Plan de Estudios 2021 del Programa Académico de Ingeniería Ambiental, aprobado por Resolución N° 008-2021-CF-FI-UDH del 7 de enero del 2021 y ratificada por Resolución N° 172-2021-R-CU-UDH del 12 de febrero del 2021, considerando el incremento de la asignatura de **Trabajo de Investigación** en el X ciclo, como asignatura específica; a partir del Semestre Académico 2024-2, debiendo quedar de la manera siguiente:

**CURSOS DEL X CICLO:**

| X CICLO      |      |  |           |           |           |            |            |            |           |                |
|--------------|------|--|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|-----------|----------------|
| Código       | T.E. | ASIGNATURA                                     | SEMANAL   |           |           | SEMESTRAL  |            |            | Crédito   | PRE REQUISITOS |
|              |      |  | HT        | HP        | T.H.      | HT         | HP         | T.H.       |           |                |
| 092110013    | ES   | SANEAMIENTO AMBIENTAL                          | 2         | 2         | 4         | 32         | 32         | 64         | 3         | 092108012      |
| 092110023    | ES   | SEMINARIO DE TESIS II                          | 2         | 2         | 4         | 32         | 32         | 64         | 3         | 092109013      |
| 092110033    | ES   | ECONOMÍA AMBIENTAL                             | 2         | 2         | 4         | 32         | 32         | 64         | 3         | 092109023      |
| 092110043    | ES   | PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES NATURALES | 2         | 2         | 4         | 32         | 32         | 64         | 3         | 092108033      |
| 092110053    | ES   | EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL                | 2         | 2         | 4         | 32         | 32         | 64         | 3         | 092109033      |
| 092110063    | E    | TRABAJO DE INVESTIGACIÓN                       | 1         | 4         | 5         | 16         | 64         | 80         | 3         | 092109013      |
|              | ES   | ELECTIVO IV                                    | 2         | 2         | 4         | 32         | 32         | 64         | 3         |                |
| <b>TOTAL</b> |      |  | <b>13</b> | <b>16</b> | <b>29</b> | <b>208</b> | <b>256</b> | <b>464</b> | <b>21</b> |                |

**Artículo Segundo.** – **MODIFICAR** la distribución de asignaturas por áreas, en este caso en el área de estudios específicos, debiendo quedar de la manera siguiente

**ESTUDIOS ESPECÍFICOS:**

| Ciclo | Código    | T.E. | ASIGNATURA                    | SEMANAL |    |      | SEMESTRAL |    |      | Crédito |
|-------|-----------|------|-------------------------------|---------|----|------|-----------|----|------|---------|
|       |           |      |                               | HT      | HP | T.H. | HT        | HP | T.H. |         |
| 2     | 092102042 | E    | Química inorgánica            | 3       | 2  | 5    | 48        | 32 | 80   | 4       |
| 3     | 092103012 | E    | Cálculo I                     | 3       | 2  | 5    | 48        | 32 | 80   | 4       |
| 3     | 092103022 | E    | Botánica y zoología           | 2       | 2  | 4    | 32        | 32 | 64   | 3       |
| 3     | 092103032 | E    | Análisis económico financiero | 2       | 2  | 4    | 32        | 32 | 64   | 3       |
| 3     | 092103052 | E    | Ingeniería gráfica            | 1       | 4  | 5    | 16        | 64 | 80   | 3       |
| 3     | 092103062 | E    | Física I                      | 1       | 4  | 5    | 16        | 64 | 80   | 3       |
| 3     | 092103072 | E    | Geología                      | 2       | 2  | 4    | 32        | 32 | 64   | 3       |
| 4     | 092104012 | E    | Cálculo II                    | 3       | 2  | 5    | 48        | 32 | 80   | 4       |
| 4     | 092104032 | E    | Física II                     | 1       | 4  | 5    | 16        | 64 | 80   | 3       |
| 4     | 092104052 | E    | Topografía                    | 2       | 2  | 4    | 32        | 32 | 64   | 3       |
| 4     | 092104062 | E    | Geografía física              | 2       | 2  | 4    | 32        | 32 | 64   | 3       |
| 4     | 092104072 | E    | Derecho ambiental             | 2       | 2  | 4    | 32        | 32 | 64   | 3       |
| 5     | 092105012 | E    | Cálculo III                   | 1       | 4  | 5    | 16        | 64 | 80   | 3       |
| 5     | 092105022 | E    | Estadística I                 | 3       | 2  | 5    | 48        | 32 | 80   | 4       |
| 5     | 092105062 | E    | Geomorfología                 | 2       | 2  | 4    | 32        | 32 | 64   | 3       |
| 6     | 092106012 | E    | Métodos numéricos             | 3       | 2  | 5    | 48        | 32 | 80   | 4       |
| 6     | 092106022 | E    | Estadística II                | 3       | 2  | 5    | 48        | 32 | 80   | 4       |

|              |           |   |  |           |           |            |            |            |             |           |
|--------------|-----------|---|--|-----------|-----------|------------|------------|------------|-------------|-----------|
| 6            | 092106072 | E | Edafología y Agroecología                  | 2         | 2         | 4          | 32         | 32         | 64          | 3         |
| 7            | 092107012 | E | Procesos unitarios I                       | 3         | 2         | 5          | 48         | 32         | 80          | 4         |
| 7            |           | E | Electivo I                                 | 2         | 2         | 4          | 32         | 32         | 64          | 3         |
| 8            | 092108012 | E | Procesos unitarios II                      | 3         | 2         | 5          | 48         | 32         | 80          | 4         |
| 8            | 092108022 | E | Metodología de la investigación científica | 2         | 2         | 4          | 32         | 32         | 64          | 3         |
| 8            |           | E | Electivo II                                | 2         | 2         | 4          | 32         | 32         | 64          | 3         |
| 10           | 092110063 | E | Trabajo de investigación                   | 1         | 4         | 5          | 16         | 64         | 80          | 3         |
| <b>TOTAL</b> |           |   |  | <b>51</b> | <b>58</b> | <b>109</b> | <b>816</b> | <b>928</b> | <b>1744</b> | <b>80</b> |

**Artículo Tercero. - ELEVAR** al Vicerrectorado Académico para su revisión y ser remitido al Consejo Universitario para su ratificación.

**REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE.**



Distribución: Fac. Ingeniería – PAIA. –VRA– Archivo.  
BLCR/EJML



**UDH**  
UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO  
H. P. T. C. S. B. S. P.

## CONSEJO UNIVERSITARIO

RESOLUCIÓN N° 172-2021-R-CU-UDH.

Huánuco, 12 de febrero de 2021

Visto, el Oficio N° 028-2021-VRAc./UDH, de fecha 15 de enero de 2021, presentado por el Dr. Froilán Escobedo Rivera, Vicerrector Académico de la Universidad de Huánuco (UDH), elevando al Rectorado, con opinión favorable, el Diseño Curricular del Programa Académico de Ingeniería Ambiental, Nivel Pregrado - Modalidad Presencial, aprobado con Resolución N° 008-2021-CF-FI-UDH, de fecha 7 de enero de 2021; y

### CONSIDERANDO:

Que, de conformidad con el artículo 40 de la Ley N° 30220, Ley Universitaria, 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; asimismo, determina en la estructura curricular el nivel de estudios de pregrado, la pertinencia y duración de las prácticas pre profesionales, de acuerdo a sus especialidades; los estudios de pregrado comprenden los estudios generales y los estudios específicos y de especialidad. Tienen una duración mínima de cinco años. Se realizan un máximo de dos semestres académicos por año;

Que, de conformidad con el artículo 67, inciso 67.2.2 de la Ley N° 30220, el Consejo de Facultad es el órgano de gobierno de la Facultad, tiene como atribución aprobar los currículos y planes de estudio, elaborados por las escuelas profesionales que integren la Facultad; concordante con el artículo 44, inciso c. del Estatuto de la UDH;

Que, por Resolución N° 008-2021-CF-FI-UDH, de fecha 7 de enero de 2021, se aprueba el Currículo y Plan de Estudios 2021 del Programa Académico de Ingeniería Ambiental, Nivel Pregrado - Modalidad Presencial;

Que, la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria (SUNEDU), a través de la Resolución del Consejo Directivo N° 076-2019-SUNEDU/CD, de fecha 5 de junio de 2019, otorga la licencia a la Universidad de Huánuco para ofrecer el servicio educativo superior universitario y reconoce que cuenta con treinta y tres (33) programas, entre ellos, el programa académico de Ingeniería Ambiental, nivel pregrado - modalidad presencial; conforme se detalla en la Tabla N° 47 del Anexo N° 3 del Informe Técnico de Licenciamiento N° 014-2019-SUNEDU-02-12;

Que, es atribución del Consejo Universitario, concordar y ratificar los planes de estudios y de trabajo propuestos por las unidades académicas, de acuerdo con el artículo 59, inciso 59.5, de la Ley N° 30220; coherente con el artículo 33, inciso e. del Estatuto de la UDH; y

Estando a lo acordado por el Consejo Universitario en sesión de fecha 5 de febrero de 2021, y a lo normado en el Estatuto de la Universidad de Huánuco,

### SE RESUELVE:

Artículo único.- RATIFICAR el CURRÍCULO Y PLAN DE ESTUDIOS 2021 del PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA AMBIENTAL, Nivel Pregrado - Modalidad Presencial de la Universidad de Huánuco, aprobado mediante Resolución N° 008-2021-CF-FI-UDH, de fecha 7 de enero de 2021, expedida por acuerdo del Consejo de Facultad de Ingeniería, cuyo contenido forma parte de la presente Resolución.

Regístrese, comuníquese y archívese.



Carlos O. Meléndez Martínez  
SECRETARIO GENERAL



José A. Beraún Barrantes  
RECTOR

Distribución: Rectorado/Vicerrectorados/DGAdu./Fac.Ingeniería/Prog.Ing.Ambiental/(Hco)/Of.Matricula/R.Informática/Archivo.

CM

## UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO Facultad de Ingeniería

### RESOLUCIÓN N° 008-2021-CF-FLUDH

Huánuco, 07 de Enero de 2021

Visto, el oficio N° 011-2021-C-PAIA-FI-UDH de fecha 07 de enero de 2021, presentado por el Coordinador Académico de Ingeniería Ambiental, de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Huánuco, peticionando la aprobación del Currículo y Plan de Estudios 2021 (Reajustado) del Programa Académico de Ingeniería Ambiental.

#### **CONSIDERANDO:**

Que, la universidad de Huánuco es una institución con personería jurídica de Derecho Privado sin fines de lucro destinado a impartir educación superior, se rige por la ley Universitaria N° 30220, su Estatuto y normas conexas que lo gobiernan, en el marco de la Constitución Política del Perú, y;

Que, de conformidad con el artículo 67, inciso 67.2.2 de la Ley Universitaria N° 30220 el Consejo de Facultad es el órgano de gobierno de la Facultad, teniendo como atribución aprobar los currículos y los planes de estudio, elaborados por los Programas Académicos que integren la Facultad;

Que, de conformidad con el artículo 44 inciso c) del Estatuto de la Universidad, el Consejo de Facultad tiene como atribución aprobar los planes de estudio y las demás actividades académicas y administrativas de la Facultad;

Que, los miembros del Consejo de Facultad, señalan que la propuesta del Currículo y Plan de Estudios 2021(Reajustado) del Programa Académico de Ingeniería Ambiental se justifica su aprobación por cumplir las condiciones básicas de calidad dispuestas por la SUNEDU;

Que, en sesión ordinaria de Consejo de Facultad de fecha 07 de enero de 2021 aprobó el Currículo y Plan de estudios 2021 (Reajustado) del Programa Académico de Ingeniería Ambiental; y en uso a las atribuciones y obligaciones que le confiere el Estatuto de la Universidad de Huánuco art. 47 inc. b), la Ley Universitaria N°30220;

#### **SE RESUELVE:**

**Artículo Primero.- APROBAR**, el CURRÍCULO Y PLAN DE ESTUDIOS 2021 (Reajustado) del Programa Académico de Ingeniería Ambiental, que forma parte de la presente resolución.

**Artículo Segundo. - ELEVAR** el Plan de Estudios 2021 (Reajustado) del Programa Académico de Ingeniería Ambiental, al Vicerrectorado Académico de la Universidad de Huánuco para su ratificación en Consejo Universitario

**REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE.**



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
*Mg. Johnny B. Tacha Rojas*  
SECRETARIO DOCENTE



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO  
*Mg. Bertha Campos Rios*  
DECANA (E) DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

#### **Distribución:**

Fac. de Ingeniería – Vice Rector Acad. –PAIA –Of. Matrícula. –Archivo.  
BLCR/JPJR

## PRESENTACION

|             |   | Pág. |
|-------------|---|------|
| <b>I</b>    | <b>PRESENTACION</b>   | 5    |
| <b>II</b>   | <b>MARCO NORMATIVO DE LA CARRERA</b>                            | 6    |
| <b>III</b>  | <b>DESCRIPCIÓN DE LA CARRERA PROFESIONAL</b>                    | 6    |
| <b>IV</b>   | <b>ÁMBITO DE DESEMPEÑO PROFESIONAL</b>                          | 7    |
| <b>V</b>    | <b>ASPECTOS ACADEMICOS</b>                                      | 8    |
|             | a      Objetivos académicos                                     | 8    |
|             | b      Perfil del ingresante                                    | 9    |
|             | c      Perfil de graduado                                       | 9    |
|             | d      Perfil del docente                                       | 10   |
| <b>VI</b>   | <b>ASPECTOS ESTRATEGICOS</b>                                    | 12   |
|             | a      Misión, visión y valores del programa académico          | 12   |
|             | b      Lineamientos de política                                 | 12   |
| <b>VII</b>  | <b>ORGANIZACIÓN DEL CURRÍCULO</b>                               | 14   |
|             | a      Distribución de asignaturas por áreas                    | 14   |
|             | b      Asignaturas electivas                                    | 16   |
|             | c      Plan de estudios   | 17   |
|             | d      Malla curricular   | 21   |
|             | e      Formato de la malla curricular                           | 22   |
|             | f      Módulos de competencia profesional                       | 29   |
| <b>VIII</b> | <b>GESTION DEL CURRÍCULO</b>                                    | 31   |
|             | a      Lineamientos metodológicos de la enseñanza y aprendizaje | 31   |
|             | b      Evaluación del aprendizaje                               | 32   |
|             | c      Régimen de promoción, permanencia del estudiante         | 33   |
|             | d      Practicas pre profesionales                              | 33   |
|             | e      Idioma extranjero  | 34   |
|             | f      Líneas de investigación                                  | 34   |
|             | g      Tutoría  | 34   |
|             | h      Responsabilidad social universitaria                     | 35   |
|             | i      Servicio social universitario                            | 35   |
| <b>IX</b>   | <b>GRADUACION Y TITULACION</b>                                  | 36   |
| <b>X</b>    | <b>TABLA DE EQUIVALENCIAS</b>                                   | 36   |
| <b>XI</b>   | <b>SUMILLA DE LAS ASIGNATURAS</b>                               | 40   |

## I. PRESENTACION

El Plan de estudios del Programa Académico de Ingeniería Ambiental de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Huánuco, se ha estructurado en concordancia con las normas establecidas por la universidad y la vicerrectoría académica, quien en varias sesiones ha impartido recomendaciones para la elaboración de este instrumento que permita asegurar el proceso de enseñanza – aprendizaje; además, permite conocer la secuencia de materias de enseñanza de ingeniería ambiental.

El plan de estudios comprende tres áreas de estudios: estudios de formación general, formación específica, formación especializada, cada uno de ellos con sus correspondientes asignaturas obligatorias y de los cursos electivos y los créditos respectivos.

## II. MARCO NORMATIVO DE LA CARRERA

- La Constitución Política del Perú,
- La Ley Universitaria N° 30220,
- Resolución N° 007-2007-R-AU-UDH que crea la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Ambiental,
- Resolución N° 009-2017-R-AU-UDH que crea el Programa Académico de Ingeniería Ambiental,
- El Estatuto de la Universidad de Huánuco,
- Reglamento General de la Universidad,
- Resolución N° 076-2019-SUNEDU/CD del 5/06/19 que otorga el Licenciamiento a la Universidad,
- Reglamento General de Estudios,
- Reglamento General de Grados y Títulos.

## III. DESCRIPCION DE LA CARRERA PROFESIONAL

El Programa Académico de Ingeniería Ambiental de la UDH, cumple un rol muy importante en la formación profesional para la gestión ambiental, la protección de los recursos naturales y el diseño y mejora de tecnologías encaminadas a evitar y controlar la contaminación del medio ambiente provocada principalmente por las, actividades del hombre, así como a revertir sus efectos.

La carrera tiene una duración de diez ciclos académicos, donde se desarrollan cursos generales, específicos y de especialidad. Además, desarrolla cursos electivos relacionados con la ingeniería.

La Universidad confiere el Grado Académico de Bachiller en Ingeniería Ambiental y el Título Profesional de Ingeniero (a) Ambiental.

#### IV. AMBITO DE DESEMPEÑO PROFESIONAL

El egresado de la carrera de Ingeniería Ambiental de la Universidad de Huánuco, tiene una formación integral en los diferentes campos del conocimiento y además actúa con mucha disciplina y ética en todo su accionar laboral. Está capacitado para para desempeñarse en la industria, en las instituciones públicas y privadas, cuyas acciones están relacionadas con la protección del medio ambiente, así como también desempeñarse en forma particular formando sus propias empresas consultoras.

Un ingeniero ambiental puede desempeñarse en:

- El sector ambiental, en áreas de consultoría, asesoría y gestión de proyectos sobre impacto ambiental y saneamiento regional y urbano.
- En proyectos de investigación en instituciones relacionadas con el SINA (Sistema Nacional Ambiental).
- Colaboran en el diseño, construcción, mantenimiento y operación de sistemas para el manejo de residuos sólidos y residuos tóxicos y en la evaluación y el control de la contaminación de aguas, suelos y atmosférica.

Cargos que puede ocupar un Ingeniero Ambiental

- Responsable de las gerencias ambientales.
- Gestor de sistemas ambientales.
- Auditor ambiental.
- Supervisor de planta de recursos hídricos y de procesos industriales.
- Administrador de residuos sólidos.
- Consultor o asesor en temas de impacto ambiental y proyectos de desarrollo sustentable.
- Evaluador de riesgos ambientales.
- Responsable de las áreas de seguridad y salud ocupacional
- Consultor en proyectos de ordenamiento territorial y zonificación económica y ecológica (ZEE).

## V. ASPECTOS ACADÉMICOS

### a. Objetivos académicos

#### **Objetivo general**

Formar profesionales integrales con amplios conocimientos, actitudes y pensamiento crítico, para analizar situaciones, que le permitan hacer propuestas de mitigación y solución a los problemas ambientales que son generados por las actividades humanas.

#### **Objetivos específicos**

- Impartir conocimientos para que los profesionales formados en la UDH, adopten sólidas competencias técnicas para el análisis en los procesos de evaluación del impacto ambiental generadas por la actividad humana.
- Formar profesionales con sólidas bases científicas en el campo del medio ambiente y habilidades en el campo de la Ingeniería, de forma que contribuyan a la solución de los problemas relacionados con la contaminación ambiental.
- Formar en el estudiante de ingeniería ambiental una actitud racional para el análisis y diseño de sistemas, procesos y programas tendientes a la mejora de la calidad del ambiente, protegiendo la vida humana y los ecosistemas naturales.
- Generar conocimientos que contribuyan al desarrollo científico, tecnológico, académico, cultural, social y económico de la región y el país.
- Promover la vinculación e interacción con sus egresados para enriquecer su quehacer profesional y recibir aportes para la mejora del sistema de enseñanza académico en el programa de ingeniería ambiental.

### **b. Perfil del ingresante**

El estudiante debe mostrar interés y vocación por fomentar el desarrollo social en concordancia con su medio natural. Los futuros estudiantes de ingeniería ambiental deben presentar las siguientes habilidades:

- Afinidad y mostrar interés por la biología, química, la física y las matemáticas, que son las bases de los principios y teorías en la mayoría de las asignaturas.
- Motivación hacia la investigación y el desarrollo tecnológico, ya que constituyen la principal fuerza motriz para la generación de conocimiento.
- El estudiante debe tener una actitud abierta a la innovación continua, la mejora de la calidad, el trabajo en equipo y de liderazgo.
- Motivación hacia la lectura, investigación y desarrollo tecnológico.
- Debe tener interés en el medio ambiente, el manejo adecuado de los recursos naturales y la resolución técnica de los problemas relacionados con la prevención y el control de la contaminación, y el fomento del desarrollo sustentable.

### **c. Perfil del graduado**

La Universidad de Huánuco a través del Programa Académico de Ingeniería Ambiental, forma profesional en Ingeniería Ambiental, con un alto nivel y competencia para desarrollar gestión sustentable, a nivel regional y nacional. Los valores infundidos durante la formación académica, le confiere responsabilidad y compromiso con el desarrollo social y la cultura ambiental. Los conocimientos aprendidos en el proceso de enseñanza aprendizaje, le permite utilizar como instrumento tecnológico y conjugar la ciencia y la tecnología para el desarrollo sustentable y el aprovechamiento de los bienes y servicios que nos brinda la madre naturaleza.

Como resultado final, el graduado tendrá competencias para demostrar:

- Identifica, analiza problemas de ingeniería ambiental, y los resuelve aplicando herramientas e instrumentos apropiados, sus conocimientos de

ciencias básicas, leyes y normas ambientales, en bien de los grupos de interés y de la sociedad en general.

- Participa activamente en la planificación y gestión territorial en los niveles: local, regional y nacional, aportando criterios técnicos sobre las mejores formas de manejo de los servicios y recursos naturales.
- Lidera y participa en la planificación, diseño y ejecución de planes y programas de saneamiento ambiental y de infraestructura de servicios de gobiernos locales bajo un enfoque preventivo, alternativo y participativo.
- Promueve la sostenibilidad ambiental, social y económica de los componentes ambientales siendo capaz de evaluar, monitorear, prevenir, supervisar y controlar los impactos generados por las distintas actividades antrópicas.
- Dirige, planifica, coordina, supervisa, ejecuta y evalúa los planes, programas, actividades, objetivos y metas relacionadas a proyectos ambientalmente relacionados (EIA, sitios impactados, entre otros) para proyectos de inversión de aprovechamiento y transformación de recursos naturales y en las distintas actividades productivas y económicas.
- Desarrolla estrategias de relacionamiento con comunidades campesinas y nativas, autoridades locales, líderes sociales e identifica grupos de interés en contextos de conflictos socio ambientales, conduciendo espacios de diálogo.

#### **d. Perfil del docente**

El perfil del docente universitario se refiere a una serie de características, habilidades y destrezas que se espera que el docente cumpla como requisito indispensable ante las demandas de una institución para lograr la calidad en su acción educativa. “Si una universidad logra asegurar la excelencia de sus docentes, tiene asegurada en buena proporción, su excelencia como institución de educación superior” (Fernández, 2009).

La Universidad Huánuco, concibe al profesor como el motor que impulsa las capacidades de los alumnos planificando y diseñando experiencias de aprendizaje, más que la simple transmisión de los contenidos. Reconoce sus

funciones y tareas como guía del proceso, intelectual, como transformador, crítico y reflexivo; un agente de cambio social y político con profundos conocimientos de los fundamentos epistemológicos de su área de competencia en los procesos educativos.

El docente de la UDH, debe estar dispuesto para el acompañamiento del proceso de aprendizaje de los estudiantes. Ser el líder y mediador de las interacciones didácticas con una práctica basada en valores, que posibilitan el estímulo a la capacidad crítica y creadora de los alumnos y promueve en él, el desarrollo del sentido crítico y reflexivo de su rol social frente a la educación. El profesor estimula el desarrollo de las capacidades de los alumnos; en consecuencia, su formación debe concebirse y realizarse desde la perspectiva de la adquisición y aplicación de estrategias para que el alumno aprenda, desarrolle sus capacidades y adquiera conciencia del valor de su creatividad y de la necesidad de ser él, como sujeto educativo, el resultado y la expresión duradera de la calidad de sus aprendizajes.

El docente debe tener clara conciencia de su condición personal y profesional para el cumplimiento cabal de su proyecto de vida desde su particular esfera de actuación, promoviendo una conciencia ética y valores morales en aras de la construcción de una sociedad más justa, equitativa y solidaria. El rol del profesor, en la educación actual, consiste en favorecer y facilitar las condiciones para la construcción del conocimiento en el aula como un hecho social en donde alumnos y docentes trabajan en la construcción compartida, entre otros, los contenidos actitudinales. El rol del docente es de gran importancia por las complejas responsabilidades que tiene “el ser profesor”.

## VI. ASPECTOS ESTRATÉGICOS

### a. Visión, Misión y valores del programa académico:

#### Visión

Ser un Programa Académico de Calidad, acreditada, con excelencia académica para la formación profesional de Ingenieros Ambientales, comprometidos a liderar el desarrollo sustentable regional y nacional.

#### Misión

Programa Académico comprometido con la formación profesional de ingenieros ambientales de alta calidad académica humanística, científica y tecnológica, con capacidad en procesos de investigación e identidad para contribuir en la solución de los problemas de nuestra sociedad y el desarrollo de la región y el país.

#### Valores

- Búsqueda de la verdad
- Honestidad
- Solidaridad
- Identidad
- Creatividad

### b. Lineamiento de política

- La UDH desarrolla su actividad educativa dentro de un marco de respeto y tolerancia por las ideas, orientados a la búsqueda de la verdad como pilar de la justicia y la paz que permitan la convivencia pacífica en nuestra sociedad.
- El profesional de la UDH tiene alto nivel de formación científica, tecnológica y humanística, con alta sensibilidad social que le permite ser actor en el cambio social y la búsqueda del bienestar general.
- La investigación científica, tecnológica y humanística que se desarrolla en la UDH, está orientada a contribuir con el desarrollo académico, la formación profesional y la solución de los problemas de la sociedad.

- La Extensión y la Proyección Social que desarrolla la UDH, es actividad que busca el acercamiento de la cultura universitaria a los sectores menos favorecidos de la sociedad, para elevar su calidad de vida.
- La Universidad de Huánuco, a todos sus niveles, respeta el medio ambiente y está comprometido con la preservación de nuestros recursos naturales y la lucha contra el calentamiento global.
- Las Áreas Verdes de nuestros locales con área mayor a 1 Ha. deben ocupar al menos el 50% del área total construida.
- Reforestar las laderas en la ciudad de Huánuco para combatir el calentamiento global.

## VII. ORGANIZACIÓN DEL CURRÍCULO

El Plan de Estudios del Programa Académico de Ingeniería Ambiental, está conformada por áreas:

|                             |                     |
|-----------------------------|---------------------|
| - Estudios Generales        | 36 créditos         |
| - Estudios Específicos      | 77 créditos         |
| - Estudios de Especialidad. | 97 créditos         |
| <b>TOTAL</b>                | <b>210 créditos</b> |

### a. Distribución de asignaturas por áreas

#### Asignaturas estudios generales:

| Ciclo | Código    | T.E. | ASIGNATURA                               | SEMANTAL  |           |           | SEMESTRAL  |            |            | Crédito   |
|-------|-----------|------|--|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|-----------|
|       |           |      |  | HT        | HP        | T.H.      | HT         | HP         | T.H.       |           |
| 1     | 092101011 | G    | Lenguaje I                               | 3         | 2         | 5         | 48         | 32         | 80         | 4         |
| 1     | 092101021 | G    | Biología general                         | 2         | 2         | 4         | 32         | 32         | 64         | 3         |
| 1     | 092101031 | G    | Matemática básica I                      | 2         | 4         | 6         | 32         | 64         | 96         | 4         |
| 1     | 092101041 | G    | Psicología general                       | 3         | 0         | 3         | 48         | 0          | 48         | 3         |
| 1     | 092101051 | G    | Métodos y técnicas de estudio            | 2         | 2         | 4         | 32         | 32         | 64         | 3         |
| 1     | 092101061 | G    | Introducción a la ingeniería ambiental   | 2         | 2         | 4         | 32         | 32         | 64         | 3         |
| 2     | 092102011 | G    | Lenguaje II                              | 3         | 2         | 5         | 48         | 32         | 80         | 4         |
| 2     | 092102021 | G    | Ecología y protección del medio ambiente | 2         | 2         | 4         | 32         | 32         | 64         | 3         |
| 2     | 092102031 | G    | Matemática básica II                     | 2         | 4         | 6         | 32         | 64         | 96         | 4         |
| 2     | 092102051 | G    | Tecnología informática                   | 0         | 4         | 4         | 0          | 64         | 64         | 2         |
| 2     | 092102061 | G    | Sociología general                       | 3         | 0         | 3         | 48         | 0          | 48         | 3         |
|       |           |      | <b>TOTAL</b>                             | <b>24</b> | <b>24</b> | <b>48</b> | <b>384</b> | <b>384</b> | <b>768</b> | <b>36</b> |

**Asignaturas estudios específicos:**

| Ciclo | Código    | T.E. | ASIGNATURA                                 | SEMANAL   |           |            | SEMESTRAL  |            |             | Crédito   |
|-------|-----------|------|--|-----------|-----------|------------|------------|------------|-------------|-----------|
|       |           |      |  | HT        | HP        | T.H.       | HT         | HP         | T.H.        |           |
| 2     | 092102042 | E    | Química inorgánica                         | 3         | 2         | 5          | 48         | 32         | 80          | 4         |
| 3     | 092103012 | E    | Cálculo I                                  | 3         | 2         | 5          | 48         | 32         | 80          | 4         |
| 3     | 092103022 | E    | Botánica y zoología                        | 2         | 2         | 4          | 32         | 32         | 64          | 3         |
| 3     | 092103032 | E    | Análisis económico financiero              | 2         | 2         | 4          | 32         | 32         | 64          | 3         |
| 3     | 092103052 | E    | Ingeniería gráfica                         | 1         | 4         | 5          | 16         | 64         | 80          | 3         |
| 3     | 092103062 | E    | Física I                                   | 1         | 4         | 5          | 16         | 64         | 80          | 3         |
| 3     | 092103072 | E    | Geología                                   | 2         | 2         | 4          | 32         | 32         | 64          | 3         |
| 4     | 092104012 | E    | Cálculo II                                 | 3         | 2         | 5          | 48         | 32         | 80          | 4         |
| 4     | 092104032 | E    | Física II                                  | 1         | 4         | 5          | 16         | 64         | 80          | 3         |
| 4     | 092104052 | E    | Topografía                                 | 2         | 2         | 4          | 32         | 32         | 64          | 3         |
| 4     | 092104062 | E    | Geografía física                           | 2         | 2         | 4          | 32         | 32         | 64          | 3         |
| 4     | 092104072 | E    | Derecho ambiental                          | 2         | 2         | 4          | 32         | 32         | 64          | 3         |
| 5     | 092105012 | E    | Cálculo III                                | 1         | 4         | 5          | 16         | 64         | 80          | 3         |
| 5     | 092105022 | E    | Estadística I                              | 3         | 2         | 5          | 48         | 32         | 80          | 4         |
| 5     | 092105062 | E    | Geomorfología                              | 2         | 2         | 4          | 32         | 32         | 64          | 3         |
| 6     | 092106012 | E    | Métodos numéricos                          | 3         | 2         | 5          | 48         | 32         | 80          | 4         |
| 6     | 092106022 | E    | Estadística II                             | 3         | 2         | 5          | 48         | 32         | 80          | 4         |
| 6     | 092106072 | E    | Edafología y Agroecología                  | 2         | 2         | 4          | 32         | 32         | 64          | 3         |
| 7     | 092107012 | E    | Procesos unitarios I                       | 3         | 2         | 5          | 48         | 32         | 80          | 4         |
| 7     |           | E    | Electivo I                                 | 2         | 2         | 4          | 32         | 32         | 64          | 3         |
| 8     | 092108012 | E    | Procesos unitarios II                      | 3         | 2         | 5          | 48         | 32         | 80          | 4         |
| 8     | 092108022 | E    | Metodología de la investigación científica | 2         | 2         | 4          | 32         | 32         | 64          | 3         |
| 8     |           | E    | Electivo II                                | 2         | 2         | 4          | 32         | 32         | 64          | 3         |
|       |           |      | <b>TOTAL</b>                               | <b>50</b> | <b>54</b> | <b>104</b> | <b>800</b> | <b>864</b> | <b>1664</b> | <b>77</b> |

**Asignaturas estudios de especialidad:**

| Ciclo | Código    | T.E. | ASIGNATURA  | SEMANAL |    |      | SEMESTRAL |    |      | Crédito |
|-------|-----------|------|---|---------|----|------|-----------|----|------|---------|
|       |           |      |   | HT      | HP | T.H. | HT        | HP | T.H. |         |
| 3     | 092103043 | ES   | Química orgánica                                  | 2       | 2  | 4    | 32        | 32 | 64   | 3       |
| 4     | 092104023 | ES   | Teoría general de sistema ecológicos              | 2       | 2  | 4    | 32        | 32 | 64   | 3       |
| 4     | 092104043 | ES   | Bioquímica  | 3       | 2  | 5    | 48        | 32 | 80   | 4       |
| 5     | 092105033 | ES   | Meteorología y climatología                       | 2       | 2  | 4    | 32        | 32 | 64   | 3       |
| 5     | 092105043 | ES   | Microbiología                                     | 2       | 2  | 4    | 32        | 32 | 64   | 3       |
| 5     | 092105053 | ES   | Teledetección y SIG                               | 2       | 2  | 4    | 32        | 32 | 64   | 3       |
| 5     | 092105073 | ES   | Sistemas integrados de gestión I                  | 2       | 2  | 4    | 32        | 32 | 64   | 3       |
| 6     | 092106033 | ES   | Hidrología  | 2       | 2  | 4    | 32        | 32 | 64   | 3       |
| 6     | 092106043 | ES   | Química analítica                                 | 2       | 2  | 4    | 32        | 32 | 64   | 3       |
| 6     | 092106053 | ES   | Sistemas integrados de gestión II                 | 2       | 2  | 4    | 32        | 32 | 64   | 3       |
| 6     | 092106063 | ES   | Planificación y ordenamiento territorial          | 2       | 2  | 4    | 32        | 32 | 64   | 3       |
| 7     | 092107023 | ES   | Monitoreo y evaluación de fauna y flora silvestre | 2       | 2  | 4    | 32        | 32 | 64   | 3       |

|    |           |    |   |           |           |            |             |             |             |           |
|----|-----------|----|---|-----------|-----------|------------|-------------|-------------|-------------|-----------|
| 7  | 092107033 | ES | Formulación y evaluación de proyectos ambientales | 2         | 2         | 4          | 32          | 32          | 64          | 3         |
| 7  | 092107043 | ES | Química ambiental                                 | 2         | 2         | 4          | 32          | 32          | 64          | 3         |
| 7  | 092107053 | ES | Toxicología ambiental                             | 2         | 2         | 4          | 32          | 32          | 64          | 3         |
| 7  | 092107063 | ES | Contaminación y tratamiento de suelos             | 2         | 2         | 4          | 32          | 32          | 64          | 3         |
| 8  | 092108033 | ES | Manejo y ordenamiento de cuencas                  | 2         | 2         | 4          | 32          | 32          | 64          | 3         |
| 8  | 092108043 | ES | Contaminación y tratamiento de aguas              | 2         | 2         | 4          | 32          | 32          | 64          | 3         |
| 8  | 092108053 | ES | Contaminación atmosférica                         | 2         | 2         | 4          | 32          | 32          | 64          | 3         |
| 8  | 092108063 | ES | Seguridad y salud ocupacional                     | 2         | 2         | 4          | 32          | 32          | 64          | 3         |
| 9  | 092109013 | ES | Seminario de Tesis I                              | 2         | 2         | 4          | 32          | 32          | 64          | 3         |
| 9  | 092109023 | ES | Fiscalización y auditoría ambiental               | 2         | 2         | 4          | 32          | 32          | 64          | 3         |
| 9  | 092109033 | ES | Modelamiento y simulación de sistemas ambientales | 2         | 2         | 4          | 32          | 32          | 64          | 3         |
| 9  | 092109043 | ES | Contaminación minera                              | 2         | 2         | 4          | 32          | 32          | 64          | 3         |
| 9  | 092109053 | ES | Gestión de residuos sólidos                       | 2         | 2         | 4          | 32          | 32          | 64          | 3         |
| 9  |           | ES | Electivo III                                      | 2         | 2         | 4          | 32          | 32          | 64          | 3         |
| 10 | 092110013 | ES | Saneamiento ambiental                             | 2         | 2         | 4          | 32          | 32          | 64          | 3         |
| 10 | 092110023 | ES | Seminario de Tesis II                             | 2         | 2         | 4          | 32          | 32          | 64          | 3         |
| 10 | 092110033 | ES | Economía ambiental                                | 2         | 2         | 4          | 32          | 32          | 64          | 3         |
| 10 | 092110043 | ES | Prevención y mitigación de desastres naturales    | 2         | 2         | 4          | 32          | 32          | 64          | 3         |
| 10 | 092110053 | ES | Evaluación de impacto ambiental                   | 2         | 2         | 4          | 32          | 32          | 64          | 3         |
| 10 |           | ES | Electivo IV                                       | 2         | 2         | 4          | 32          | 32          | 64          | 3         |
|    |           |    | <b>TOTAL</b>                                      | <b>65</b> | <b>64</b> | <b>129</b> | <b>1040</b> | <b>1024</b> | <b>2064</b> | <b>97</b> |

**b. Asignaturas electivas**

| Código    | T.E | ASIGNATURA                                    | SEMANAL |    |      | SEMESTRAL |    |      | Crédito |
|-----------|-----|---|---------|----|------|-----------|----|------|---------|
|           |     |   | HT      | HP | T.H. | HT        | HP | T.H. |         |
| 092113012 | E   | ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS                    | 2       | 2  | 4    | 32        | 32 | 64   | 3       |
| 092113022 | E   | EDUCACIÓN AMBIENTAL                           | 2       | 2  | 4    | 32        | 32 | 64   | 3       |
| 092113032 | E   | ADMINISTRACIÓN GENERAL                        | 2       | 2  | 4    | 32        | 32 | 64   | 3       |
| 092113042 | E   | BIOTECNOLOGÍA                                 | 2       | 2  | 4    | 32        | 32 | 64   | 3       |
| 092113052 | E   | ECOTURISMO                                    | 2       | 2  | 4    | 32        | 32 | 64   | 3       |
| 092113062 | E   | GESTIÓN DE EFLUENTES LÍQUIDOS                 | 2       | 2  | 4    | 32        | 32 | 64   | 3       |
| 092113072 | E   | PROCESOS INDUSTRIALES                         | 2       | 2  | 4    | 32        | 32 | 64   | 3       |
| 092113083 | ES  | BIOTECNOLOGÍA AMBIENTAL                       | 2       | 2  | 4    | 32        | 32 | 64   | 3       |
| 092113093 | ES  | CONSERVACIÓN DE SUELOS                        | 2       | 2  | 4    | 32        | 32 | 64   | 3       |
| 092113103 | ES  | PLANES DE MANEJO AMBIENTAL EN LA CONSTRUCCIÓN | 2       | 2  | 4    | 32        | 32 | 64   | 3       |
| 092113113 | ES  | TECNOLOGÍAS LIMPIAS                           | 2       | 2  | 4    | 32        | 32 | 64   | 3       |
| 092113123 | ES  | PLANES DE MANEJO AMBIENTAL EN LA MINERÍA      | 2       | 2  | 4    | 32        | 32 | 64   | 3       |
| 092113133 | ES  | RECURSOS NATURALES RENOVABLES                 | 2       | 2  | 4    | 32        | 32 | 64   | 3       |
| 092113143 | ES  | RESTAURACIÓN AMBIENTAL                        | 2       | 2  | 4    | 32        | 32 | 64   | 3       |
| 092113153 | ES  | MONITOREO Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN       | 2       | 2  | 4    | 32        | 32 | 64   | 3       |

## c. Plan de estudios

## PLAN DE ESTUDIOS 2021

| I CICLO      |      |  |           |           |           |            |            |            |           |                |
|--------------|------|--|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|-----------|----------------|
| Código       | T.E. | ASIGNATURA                               | SEMANAL   |           |           | SEMESTRAL  |            |            | Crédito   | PRE REQUISITOS |
|              |      |  | HT        | HP        | T.H.      | HT         | HP         | T.H.       |           |                |
| 092101011    | G    | LENGUAJE I                               | 3         | 2         | 5         | 48         | 32         | 80         | 4         | NINGUNO        |
| 092101021    | G    | BIOLOGÍA GENERAL                         | 2         | 2         | 4         | 32         | 32         | 64         | 3         | NINGUNO        |
| 092101031    | G    | MATEMÁTICA BÁSICA I                      | 2         | 4         | 6         | 32         | 64         | 96         | 4         | NINGUNO        |
| 092101041    | G    | PSICOLOGÍA GENERAL                       | 3         | -         | 3         | 48         | -          | 48         | 3         | NINGUNO        |
| 092101051    | G    | MÉTODOS Y TÉCNICAS DE ESTUDIO            | 2         | 2         | 4         | 32         | 32         | 64         | 3         | NINGUNO        |
| 092101061    | G    | INTRODUCCION A LA INGENIERIA AMBIENTAL   | 2         | 2         | 4         | 32         | 32         | 64         | 3         | NINGUNO        |
| <b>TOTAL</b> |      |  | <b>14</b> | <b>12</b> | <b>26</b> | <b>224</b> | <b>192</b> | <b>416</b> | <b>20</b> |                |
| II CICLO     |      |  |           |           |           |            |            |            |           |                |
| Código       | T.E. | ASIGNATURA                               | SEMANAL   |           |           | SEMESTRAL  |            |            | Crédito   | PRE REQUISITOS |
|              |      |  | HT        | HP        | T.H.      | HT         | HP         | T.H.       |           |                |
| 092102011    | G    | LENGUAJE II                              | 3         | 2         | 5         | 48         | 32         | 80         | 4         | 092101011      |
| 092102021    | G    | ECOLOGÍA Y PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE | 2         | 2         | 4         | 32         | 32         | 64         | 3         | 092101021      |
| 092102031    | G    | MATEMÁTICA BÁSICA II                     | 2         | 4         | 6         | 32         | 64         | 96         | 4         | 092101031      |
| 092102042    | E    | QUIMICA INORGANICA                       | 3         | 2         | 5         | 48         | 32         | 80         | 4         | NINGUNO        |
| 092102051    | G    | TECNOLOGÍA INFORMÁTICA                   | -         | 4         | 4         | -          | 64         | 64         | 2         | 092101061      |
| 092102061    | G    | SOCIOLOGÍA GENERAL                       | 3         | -         | 3         | 48         | -          | 48         | 3         | 092101041      |
| <b>TOTAL</b> |      |  | <b>13</b> | <b>14</b> | <b>27</b> | <b>208</b> | <b>224</b> | <b>432</b> | <b>20</b> |                |
| III CICLO    |      |  |           |           |           |            |            |            |           |                |
| Código       | T.E. | ASIGNATURA                               | SEMANAL   |           |           | SEMESTRAL  |            |            | Crédito   | PRE REQUISITOS |
|              |      |  | HT        | HP        | T.H.      | HT         | HP         | T.H.       |           |                |
| 092103012    | E    | CÁLCULO I                                | 3         | 2         | 5         | 48         | 32         | 80         | 4         | 092101031      |
| 092103022    | E    | BOTANICA Y ZOOLOGIA                      | 2         | 2         | 4         | 32         | 32         | 64         | 3         | 092102021      |
| 092103032    | E    | ANÁLISIS ECONÓMICO Y FINANCIERO          | 2         | 2         | 4         | 32         | 32         | 64         | 3         | 092102031      |
| 092103043    | ES   | QUÍMICA ORGÁNICA                         | 2         | 2         | 4         | 32         | 32         | 64         | 3         | 092102042      |
| 092103052    | E    | INGENIERÍA GRÁFICA                       | 1         | 4         | 5         | 16         | 64         | 80         | 3         | 092102051      |
| 092103062    | E    | FÍSICA I                                 | 1         | 4         | 5         | 16         | 64         | 80         | 3         | 092102031      |
| 092103072    | E    | GEOLOGÍA                                 | 2         | 2         | 4         | 32         | 32         | 64         | 3         | 092102042      |
| <b>TOTAL</b> |      |  | <b>13</b> | <b>18</b> | <b>31</b> | <b>208</b> | <b>288</b> | <b>496</b> | <b>22</b> |                |
| IV CICLO     |      |  |           |           |           |            |            |            |           |                |
| Código       | T.E. | ASIGNATURA                               | SEMANAL   |           |           | SEMESTRAL  |            |            | Crédito   | PRE REQUISITOS |
|              |      |  | HT        | HP        | T.H.      | HT         | HP         | T.H.       |           |                |
| 092104012    | E    | CÁLCULO II                               | 3         | 2         | 5         | 48         | 32         | 80         | 4         | 092103012      |
| 092104023    | ES   | TEORÍA GENERAL DE SISTEMAS ECOLÓGICOS    | 2         | 2         | 4         | 32         | 32         | 64         | 3         | 092103022      |
| 092104032    | E    | FÍSICA II                                | 1         | 4         | 5         | 16         | 64         | 80         | 3         | 092103062      |
| 092104043    | ES   | BIOQUÍMICA                               | 3         | 2         | 5         | 48         | 32         | 80         | 4         | 092103043      |
| 092104052    | E    | TOPOGRAFÍA                               | 2         | 2         | 4         | 32         | 32         | 64         | 3         | 092103052      |

|              |   |                   |           |           |           |            |            |            |           |           |
|--------------|---|-------------------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|-----------|-----------|
| 092104062    | E | GEOGRAFÍA FÍSICA  | 2         | 2         | 4         | 32         | 32         | 64         | 3         | 092103072 |
| 092104072    | E | DERECHO AMBIENTAL | 2         | 2         | 4         | 32         | 32         | 64         | 3         | 092102061 |
| <b>TOTAL</b> |   |                   | <b>15</b> | <b>16</b> | <b>31</b> | <b>240</b> | <b>256</b> | <b>496</b> | <b>23</b> |           |

**V CICLO**

| Código       | T.E. | ASIGNATURA                       | SEMANAL   |           |           | SEMESTRAL  |            |            | Crédito   | PRE REQUISITOS |
|--------------|------|----------------------------------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|-----------|----------------|
|              |      |                                  | HT        | HP        | T.H.      | HT         | HP         | T.H.       |           |                |
| 092105012    | E    | CÁLCULO III                      | 1         | 4         | 5         | 16         | 64         | 80         | 3         | 092104012      |
| 092105022    | E    | ESTADÍSTICA I                    | 3         | 2         | 5         | 48         | 32         | 80         | 4         | 092103012      |
| 092105033    | ES   | METEOROLOGÍA Y CLIMATOLOGÍA      | 2         | 2         | 4         | 32         | 32         | 64         | 3         | 092104032      |
| 092105043    | ES   | MICROBIOLOGIA                    | 2         | 2         | 4         | 32         | 32         | 64         | 3         | 092104043      |
| 092105053    | ES   | TELEDETECCIÓN Y SIG.             | 2         | 2         | 4         | 32         | 32         | 64         | 3         | 092104052      |
| 092105062    | E    | GEOMORFOLOGÍA                    | 2         | 2         | 4         | 32         | 32         | 64         | 3         | 092104062      |
| 092105073    | ES   | SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN I | 2         | 2         | 4         | 32         | 32         | 64         | 3         | 092104072      |
| <b>TOTAL</b> |      |                                  | <b>14</b> | <b>16</b> | <b>30</b> | <b>224</b> | <b>256</b> | <b>480</b> | <b>22</b> |                |

**VI CICLO**

| Código       | T.E. | ASIGNATURA                               | SEMANAL   |           |           | SEMESTRAL  |            |            | Crédito   | PRE REQUISITOS         |
|--------------|------|--|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|-----------|------------------------|
|              |      |  | HT        | HP        | T.H.      | HT         | HP         | T.H.       |           |                        |
| 092106012    | E    | MÉTODOS NUMÉRICOS                        | 3         | 2         | 5         | 48         | 32         | 80         | 4         | 092105012              |
| 092106022    | E    | ESTADISTICA II                           | 3         | 2         | 5         | 48         | 32         | 80         | 4         | 092105022              |
| 092106033    | ES   | HIDROLOGÍA                               | 2         | 2         | 4         | 32         | 32         | 64         | 3         | 092105033              |
| 092106043    | ES   | QUÍMICA ANALÍTICA                        | 2         | 2         | 4         | 32         | 32         | 64         | 3         | 092103043<br>092105022 |
| 092106053    | ES   | SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN II        | 2         | 2         | 4         | 32         | 32         | 64         | 3         | 092105073              |
| 092106063    | ES   | PLANIFICACIÓN Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL | 2         | 2         | 4         | 32         | 32         | 64         | 3         | 092105062              |
| 092106072    | E    | EDAFOLOGÍA Y AGROECOLOGÍA                | 2         | 2         | 4         | 32         | 32         | 64         | 3         | 092102021<br>092104062 |
| <b>TOTAL</b> |      |  | <b>16</b> | <b>14</b> | <b>30</b> | <b>256</b> | <b>224</b> | <b>480</b> | <b>23</b> |                        |

**VII CICLO**

| Código       | T.E. | ASIGNATURA  | SEMANAL   |           |           | SEMESTRAL  |            |            | Crédito   | PRE REQUISITOS         |
|--------------|------|---|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|-----------|------------------------|
|              |      |   | HT        | HP        | T.H.      | HT         | HP         | T.H.       |           |                        |
| 092107012    | E    | PROCESOS UNITARIOS I                              | 3         | 2         | 5         | 48         | 32         | 80         | 4         | 092106012<br>092104032 |
| 092107023    | ES   | MONITOREO Y EVALUACIÓN DE FAUNA Y FLORA SILVESTRE | 2         | 2         | 4         | 32         | 32         | 64         | 3         | 092106022              |
| 092107033    | ES   | FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS AMBIENTALES | 2         | 2         | 4         | 32         | 32         | 64         | 3         | 092106022<br>092106063 |
| 092107043    | ES   | QUÍMICA AMBIENTAL                                 | 2         | 2         | 4         | 32         | 32         | 64         | 3         | 092106043              |
| 092107053    | ES   | TOXICOLOGÍA AMBIENTAL                             | 2         | 2         | 4         | 32         | 32         | 64         | 3         | 092105043              |
| 092107063    | ES   | CONTAMINACIÓN Y TRATAMIENTO DE SUELOS             | 2         | 2         | 4         | 32         | 32         | 64         | 3         | 092106072              |
|              | E    | ELECTIVO I  | 2         | 2         | 4         | 32         | 32         | 64         | 3         |                        |
| <b>TOTAL</b> |      |   | <b>15</b> | <b>14</b> | <b>29</b> | <b>240</b> | <b>224</b> | <b>464</b> | <b>22</b> |                        |

**VIII CICLO**

| Código    | T.E. | ASIGNATURA            | SEMANAL |    |      | SEMESTRAL |    |      | Crédito | PRE REQUISITOS |
|-----------|------|-----------------------|---------|----|------|-----------|----|------|---------|----------------|
|           |      |                       | HT      | HP | T.H. | HT        | HP | T.H. |         |                |
| 092108012 | E    | PROCESOS UNITARIOS II | 3       | 2  | 5    | 48        | 32 | 80   | 4       | 092107012      |

|              |    |  |           |           |           |            |            |            |           |           |
|--------------|----|--|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|-----------|-----------|
| 092108022    | E  | METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA | 2         | 2         | 4         | 32         | 32         | 64         | 3         | 092106022 |
| 092108033    | ES | MANEJO Y ORDENAMIENTO DE CUENCAS           | 2         | 2         | 4         | 32         | 32         | 64         | 3         | 092106033 |
| 092108043    | ES | CONTAMINACIÓN Y TRATAMIENTO DE AGUAS       | 2         | 2         | 4         | 32         | 32         | 64         | 3         | 092107043 |
| 092108053    | ES | CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA                  | 2         | 2         | 4         | 32         | 32         | 64         | 3         | 092107043 |
| 092108063    | ES | SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL              | 2         | 2         | 4         | 32         | 32         | 64         | 3         | 092107053 |
|              | E  | ELECTIVO II                                | 2         | 2         | 4         | 32         | 32         | 64         | 3         |           |
| <b>TOTAL</b> |    |  | <b>15</b> | <b>14</b> | <b>29</b> | <b>240</b> | <b>224</b> | <b>464</b> | <b>22</b> |           |

**IX CICLO**

| Código       | T.E. | ASIGNATURA  | SEMANAL   |           |           | SEMESTRAL  |            |            | Crédito   | PRE REQUISITOS         |
|--------------|------|---|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|-----------|------------------------|
|              |      |   | HT        | HP        | T.H.      | HT         | HP         | T.H.       |           |                        |
| 092109013    | ES   | SEMINARIO DE TESIS I                              | 2         | 2         | 4         | 32         | 32         | 64         | 3         | 092108022              |
| 092109023    | ES   | FISCALIZACIÓN Y AUDITORIA AMBIENTAL               | 2         | 2         | 4         | 32         | 32         | 64         | 3         | 092106053              |
| 092109033    | ES   | MODELAMIENTO Y SIMULACIÓN DE SISTEMAS AMBIENTALES | 2         | 2         | 4         | 32         | 32         | 64         | 3         | 092108043              |
| 092109043    | ES   | CONTAMINACIÓN MINERA                              | 2         | 2         | 4         | 32         | 32         | 64         | 3         | 092107063<br>092108053 |
| 092109053    | ES   | GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS                       | 2         | 2         | 4         | 32         | 32         | 64         | 3         | 092107063              |
|              | ES   | ELECTIVO III                                      | 2         | 2         | 4         | 32         | 32         | 64         | 3         |                        |
| <b>TOTAL</b> |      |   | <b>12</b> | <b>12</b> | <b>24</b> | <b>192</b> | <b>192</b> | <b>384</b> | <b>18</b> |                        |

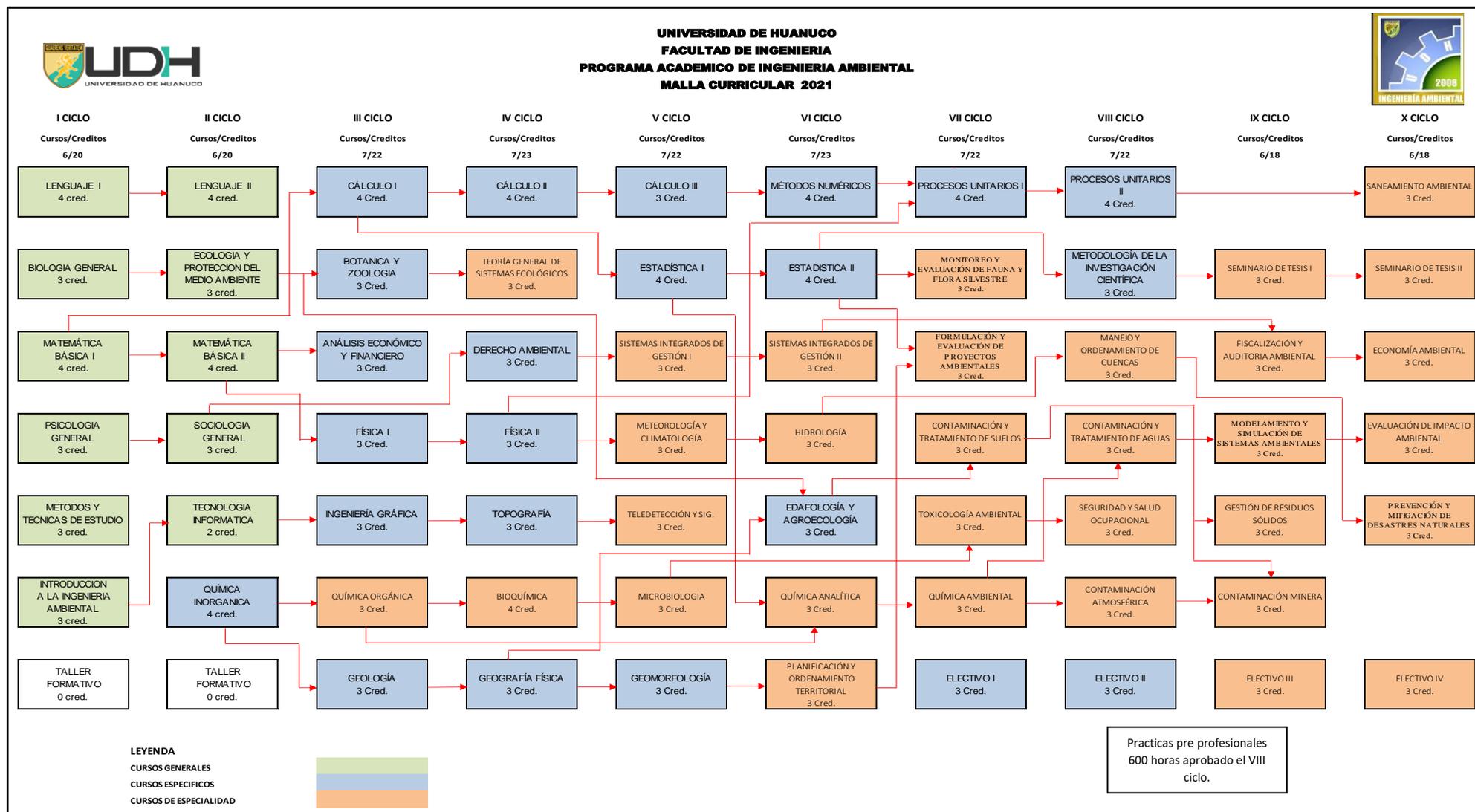
**X CICLO**

| Código       | T.E. | ASIGNATURA                                     | SEMANAL   |           |           | SEMESTRAL  |            |            | Crédito   | PRE REQUISITOS |
|--------------|------|--|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|-----------|----------------|
|              |      |  | HT        | HP        | T.H.      | HT         | HP         | T.H.       |           |                |
| 092110013    | ES   | SANEAMIENTO AMBIENTAL                          | 2         | 2         | 4         | 32         | 32         | 64         | 3         | 092108012      |
| 092110023    | ES   | SEMINARIO DE TESIS II                          | 2         | 2         | 4         | 32         | 32         | 64         | 3         | 092109013      |
| 092110033    | ES   | ECONOMÍA AMBIENTAL                             | 2         | 2         | 4         | 32         | 32         | 64         | 3         | 092109023      |
| 092110043    | ES   | PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES NATURALES | 2         | 2         | 4         | 32         | 32         | 64         | 3         | 092108033      |
| 092110053    | ES   | EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL                | 2         | 2         | 4         | 32         | 32         | 64         | 3         | 092109033      |
|              | ES   | ELECTIVO IV                                    | 2         | 2         | 4         | 32         | 32         | 64         | 3         |                |
| <b>TOTAL</b> |      |  | <b>12</b> | <b>12</b> | <b>24</b> | <b>192</b> | <b>192</b> | <b>384</b> | <b>18</b> |                |

**Cursos electivos**

| Código    | T.E | ASIGNATURA                                    | SEMANAL |    |      | SEMESTRAL |    |      | Crédito | PREREQUISITO / CICLO |
|-----------|-----|---|---------|----|------|-----------|----|------|---------|----------------------|
|           |     |   | HT      | HP | T.H. | HT        | HP | T.H. |         |                      |
| 092113012 | E   | Áreas Naturales Protegidas                    | 2       | 2  | 4    | 32        | 32 | 64   | 3       | 092107043 / VIII     |
| 092113022 | E   | Educación Ambiental                           | 2       | 2  | 4    | 32        | 32 | 64   | 3       | 092104023 / VI       |
| 092113032 | E   | Administración General                        | 2       | 2  | 4    | 32        | 32 | 64   | 3       | 092103032 / VI       |
| 092113042 | E   | Biotecnología                                 | 2       | 2  | 4    | 32        | 32 | 64   | 3       | 092105043 / VI       |
| 092113052 | E   | Ecoturismo                                    | 2       | 2  | 4    | 32        | 32 | 64   | 3       | 092106072 / VII      |
| 092113062 | E   | Gestión de efluentes líquidos                 | 2       | 2  | 4    | 32        | 32 | 64   | 3       | 092108012 / IX       |
| 092113072 | E   | Procesos Industriales                         | 2       | 2  | 4    | 32        | 32 | 64   | 3       | 092107012 / VIII     |
| 092113083 | ES  | Biotecnología Ambiental                       | 2       | 2  | 4    | 32        | 32 | 64   | 3       | 092106012 / VII      |
| 092113093 | ES  | Conservación de suelos                        | 2       | 2  | 4    | 32        | 32 | 64   | 3       | 092108033 / IX       |
| 092113103 | ES  | Planes de Manejo Ambiental en la Construcción | 2       | 2  | 4    | 32        | 32 | 64   | 3       | 092107053 / VIII     |
| 092113113 | ES  | Tecnologías limpias                           | 2       | 2  | 4    | 32        | 32 | 64   | 3       | 092109053 / X        |
| 092113123 | ES  | Planes de Manejo Ambiental en la Minería      | 2       | 2  | 4    | 32        | 32 | 64   | 3       | 092107053 / VIII     |
| 092113133 | ES  | Recursos Naturales renovables                 | 2       | 2  | 4    | 32        | 32 | 64   | 3       | 092106072 / VII      |
| 092113143 | ES  | Restauración Ambiental                        | 2       | 2  | 4    | 32        | 32 | 64   | 3       | 092108033 / IX       |
| 092113153 | ES  | Monitoreo y Control de la Contaminación       | 2       | 2  | 4    | 32        | 32 | 64   | 3       | 092108043 / IX       |

d. Malla Curricular



## e. Formato de la Malla Curricular

|   |   |
|---|---|
| SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR UNIVERSITARIA |  |
| FORMATO DE LICENCIAMIENTO C                                   |   |
| MALLA CURRICULAR Y ANÁLISIS DE CRÉDITOS ACADÉMICOS            | <b>C1</b>   |

## SECCIÓN 1: INFORMACIÓN GENERAL DEL PROGRAMA

|                                     |                        |   |                         |  |            |
|-------------------------------------|------------------------|---|-------------------------|--|------------|
| NOMBRE DE LA UNIVERSIDAD            | UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO |   |                         |  |            |
| CÓDIGO DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS (1) | P09                    | DENOMINACIÓN DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS (2)       | INGENIERÍA AMBIENTAL    |  |            |
| MODALIDAD DE ESTUDIOS (3)           | Presencial             | DOCUMENTO ACTUALIZACIÓN DEL PLAN CURRICULAR (4) | R. N° 172-2021-R-CU-UDH | FECHA DE ACTUALIZACIÓN DEL PLAN CURRICULAR | 12/02/2021 |

## SECCIÓN 2: PERIODO ACADÉMICO Y VALOR DEL CRÉDITO

|  |           |                                   |   |   |    |
|--|-----------|-----------------------------------|---|---|----|
| RÉGIMEN DE ESTUDIOS (5)                              | Semestral | N° DE PERIODOS ACADÉMICOS POR AÑO | 2 | VALOR DE 1 CRÉDITO EN HORAS DE TEORÍA POR PERIODO ACADÉMICO   | 16 |
| EN CASO SELECCIONE "OTRA" PERIODICIDAD, SEÑALE CUÁL: |           | DURACIÓN DEL PROGRAMA EN AÑOS     | 5 | VALOR DE 1 CRÉDITO EN HORAS DE PRÁCTICA POR PERIODO ACADÉMICO | 32 |

## SECCIÓN 3: TABLA RESUMEN DE CRÉDITOS Y HORAS DEL PROGRAMA

|                  | N° DE CURSOS             | N° HORAS LECTIVAS |          |       |             | N° CRÉDITOS ACADÉMICOS |          |        |             |      |
|------------------|--------------------------|-------------------|----------|-------|-------------|------------------------|----------|--------|-------------|------|
|                  |                          | TEORÍA            | PRÁCTICA | TOTAL | % DEL TOTAL | TEORÍA                 | PRÁCTICA | TOTAL  | % DEL TOTAL |      |
| TOTAL            | 66                       | 2224              | 2272     | 4496  | 100.00%     | 139.00                 | 71.00    | 210.00 | 100%        |      |
| TIPO DE ESTUDIOS | Estudios generales       | 11                | 384      | 384   | 768         | 17.08%                 | 24.00    | 12.00  | 36.00       | 17%  |
|                  | Estudios específicos     | 23                | 800      | 864   | 1664        | 37.01%                 | 50.00    | 27.00  | 77.00       | 37%  |
|                  | Estudios de especialidad | 32                | 1040     | 1024  | 2064        | 45.91%                 | 65.00    | 32.00  | 97.00       | 46%  |
| MODALIDAD        | Presencial               |                   | 2224     | 2272  | 4496        | 100.00%                | 139.00   | 71.00  | 210.00      | 100% |
|                  | Virtual                  |                   | 0        | 0     | 0           | 0.00%                  | 0.00     | 0.00   | 0.00        | 0%   |
| TIPO DE CURSO    | Obligatorios             | 62                | 2096     | 2144  | 4240        | 94.31%                 | 131.00   | 67.00  | 198.00      | 94%  |
|                  | Electivos                | 4                 | 128      | 128   | 256         | 5.69%                  | 8.00     | 4.00   | 12.00       | 6%   |

## SECCIÓN 4: DESCRIPCIÓN DE LA MALLA CURRICULAR

| PERIODO ACADÉMICO | NOMBRE DEL CURSO                         | TIPO DE ESTUDIOS | TIPO DE CURSO | HORAS LECTIVAS POR PERIODO ACADÉMICO |         |       |            |         |       |                         | CRÉDITOS ACADÉMICOS |         |       |            |         |       |                             |
|-------------------|--|------------------|---------------|--------------------------------------|---------|-------|------------|---------|-------|-------------------------|---------------------|---------|-------|------------|---------|-------|-----------------------------|
|                   |  |                  |               | TEORÍA                               |         |       | PRÁCTICA   |         |       | TOTAL DE HORAS LECTIVAS | TEORÍA              |         |       | PRÁCTICA   |         |       | TOTAL DE CRÉDITOS OTORGADOS |
|                   |  |                  |               | PRESENCIAL                           | VIRTUAL | TOTAL | PRESENCIAL | VIRTUAL | TOTAL |                         | PRESENCIAL          | VIRTUAL | TOTAL | PRESENCIAL | VIRTUAL | TOTAL |                             |
| 1                 | LENGUAJE I                               | General          | Obligatorio   | 48                                   |         | 48    | 32         |         | 32    | 80.00                   | 3.00                | -       | 3.00  | 1.00       | -       | 1.00  | 4.00                        |
| 1                 | BIOLOGÍA GENERAL                         | General          | Obligatorio   | 32                                   |         | 32    | 32         |         | 32    | 64.00                   | 2.00                | -       | 2.00  | 1.00       | -       | 1.00  | 3.00                        |
| 1                 | MATEMÁTICA BÁSICA I                      | General          | Obligatorio   | 32                                   |         | 32    | 64         |         | 64    | 96.00                   | 2.00                | -       | 2.00  | 2.00       | -       | 2.00  | 4.00                        |
| 1                 | PSICOLOGÍA GENERAL                       | General          | Obligatorio   | 48                                   |         | 48    | 0          |         | 0     | 48.00                   | 3.00                | -       | 3.00  | -          | -       | -     | 3.00                        |
| 1                 | MÉTODOS Y TÉCNICAS DE ESTUDIO            | General          | Obligatorio   | 32                                   |         | 32    | 32         |         | 32    | 64.00                   | 2.00                | -       | 2.00  | 1.00       | -       | 1.00  | 3.00                        |
| 1                 | INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA AMBIENTAL   | General          | Obligatorio   | 32                                   |         | 32    | 32         |         | 32    | 64.00                   | 2.00                | -       | 2.00  | 1.00       | -       | 1.00  | 3.00                        |
| 2                 | LENGUAJE II                              | General          | Obligatorio   | 48                                   |         | 48    | 32         |         | 32    | 80.00                   | 3.00                | -       | 3.00  | 1.00       | -       | 1.00  | 4.00                        |
| 2                 | ECOLOGÍA Y PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE | General          | Obligatorio   | 32                                   |         | 32    | 32         |         | 32    | 64.00                   | 2.00                | -       | 2.00  | 1.00       | -       | 1.00  | 3.00                        |
| 2                 | MATEMÁTICA BÁSICA II                     | General          | Obligatorio   | 32                                   |         | 32    | 64         |         | 64    | 96.00                   | 2.00                | -       | 2.00  | 2.00       | -       | 2.00  | 4.00                        |
| 2                 | QUÍMICA INORGÁNICA                       | Específico       | Obligatorio   | 48                                   |         | 48    | 32         |         | 32    | 80.00                   | 3.00                | -       | 3.00  | 1.00       | -       | 1.00  | 4.00                        |
| 2                 | TECNOLOGÍA INFORMÁTICA                   | General          | Obligatorio   | 0                                    |         | 0     | 64         |         | 64    | 64.00                   | -                   | -       | -     | 2.00       | -       | 2.00  | 2.00                        |
| 2                 | SOCIOLOGÍA GENERAL                       | General          | Obligatorio   | 48                                   |         | 48    | 0          |         | 0     | 48.00                   | 3.00                | -       | 3.00  | -          | -       | -     | 3.00                        |

|   |                                       |                 |             |    |  |    |    |  |    |       |      |   |      |      |   |      |      |
|---|---------------------------------------|-----------------|-------------|----|--|----|----|--|----|-------|------|---|------|------|---|------|------|
| 3 | CÁLCULO I                             | Específico      | Obligatorio | 48 |  | 48 | 32 |  | 32 | 80.00 | 3.00 | - | 3.00 | 1.00 | - | 1.00 | 4.00 |
| 3 | BOTÁNICA Y ZOOLOGÍA                   | Específico      | Obligatorio | 32 |  | 32 | 32 |  | 32 | 64.00 | 2.00 | - | 2.00 | 1.00 | - | 1.00 | 3.00 |
| 3 | ANÁLISIS ECONÓMICO Y FINANCIERO       | Específico      | Obligatorio | 32 |  | 32 | 32 |  | 32 | 64.00 | 2.00 | - | 2.00 | 1.00 | - | 1.00 | 3.00 |
| 3 | QUÍMICA ORGÁNICA                      | De especialidad | Obligatorio | 32 |  | 32 | 32 |  | 32 | 64.00 | 2.00 | - | 2.00 | 1.00 | - | 1.00 | 3.00 |
| 3 | INGENIERÍA GRÁFICA                    | Específico      | Obligatorio | 16 |  | 16 | 64 |  | 64 | 80.00 | 1.00 | - | 1.00 | 2.00 | - | 2.00 | 3.00 |
| 3 | FÍSICA I                              | Específico      | Obligatorio | 16 |  | 16 | 64 |  | 64 | 80.00 | 1.00 | - | 1.00 | 2.00 | - | 2.00 | 3.00 |
| 3 | GEOLOGÍA                              | Específico      | Obligatorio | 32 |  | 32 | 32 |  | 32 | 64.00 | 2.00 | - | 2.00 | 1.00 | - | 1.00 | 3.00 |
| 4 | CÁLCULO II                            | Específico      | Obligatorio | 48 |  | 48 | 32 |  | 32 | 80.00 | 3.00 | - | 3.00 | 1.00 | - | 1.00 | 4.00 |
| 4 | TEORÍA GENERAL DE SISTEMAS ECOLÓGICOS | De especialidad | Obligatorio | 32 |  | 32 | 32 |  | 32 | 64.00 | 2.00 | - | 2.00 | 1.00 | - | 1.00 | 3.00 |
| 4 | FÍSICA II                             | Específico      | Obligatorio | 16 |  | 16 | 64 |  | 64 | 80.00 | 1.00 | - | 1.00 | 2.00 | - | 2.00 | 3.00 |
| 4 | BIOQUÍMICA                            | De especialidad | Obligatorio | 48 |  | 48 | 32 |  | 32 | 80.00 | 3.00 | - | 3.00 | 1.00 | - | 1.00 | 4.00 |
| 4 | TOPOGRAFÍA                            | Específico      | Obligatorio | 32 |  | 32 | 32 |  | 32 | 64.00 | 2.00 | - | 2.00 | 1.00 | - | 1.00 | 3.00 |
| 4 | GEOGRAFÍA FÍSICA                      | Específico      | Obligatorio | 32 |  | 32 | 32 |  | 32 | 64.00 | 2.00 | - | 2.00 | 1.00 | - | 1.00 | 3.00 |
| 4 | DERECHO AMBIENTAL                     | Específico      | Obligatorio | 32 |  | 32 | 32 |  | 32 | 64.00 | 2.00 | - | 2.00 | 1.00 | - | 1.00 | 3.00 |

|   |  |                 |             |    |  |    |    |  |    |       |      |   |      |      |   |      |      |
|---|--|-----------------|-------------|----|--|----|----|--|----|-------|------|---|------|------|---|------|------|
| 5 | CALCULO III                              | Específico      | Obligatorio | 16 |  | 16 | 64 |  | 64 | 80.00 | 1.00 | - | 1.00 | 2.00 | - | 2.00 | 3.00 |
| 5 | ESTADÍSTICA I                            | Específico      | Obligatorio | 48 |  | 48 | 32 |  | 32 | 80.00 | 3.00 | - | 3.00 | 1.00 | - | 1.00 | 4.00 |
| 5 | METEOROLOGÍA Y CLIMATOLOGÍA              | De especialidad | Obligatorio | 32 |  | 32 | 32 |  | 32 | 64.00 | 2.00 | - | 2.00 | 1.00 | - | 1.00 | 3.00 |
| 5 | MICROBIOLOGÍA                            | De especialidad | Obligatorio | 32 |  | 32 | 32 |  | 32 | 64.00 | 2.00 | - | 2.00 | 1.00 | - | 1.00 | 3.00 |
| 5 | TELEDETECCIÓN Y SIG                      | De especialidad | Obligatorio | 32 |  | 32 | 32 |  | 32 | 64.00 | 2.00 | - | 2.00 | 1.00 | - | 1.00 | 3.00 |
| 5 | GEOMORFOLOGÍA                            | Específico      | Obligatorio | 32 |  | 32 | 32 |  | 32 | 64.00 | 2.00 | - | 2.00 | 1.00 | - | 1.00 | 3.00 |
| 5 | SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN I         | De especialidad | Obligatorio | 32 |  | 32 | 32 |  | 32 | 64.00 | 2.00 | - | 2.00 | 1.00 | - | 1.00 | 3.00 |
| 6 | MÉTODOS NUMÉRICOS                        | Específico      | Obligatorio | 48 |  | 48 | 32 |  | 32 | 80.00 | 3.00 | - | 3.00 | 1.00 | - | 1.00 | 4.00 |
| 6 | ESTADÍSTICA II                           | Específico      | Obligatorio | 48 |  | 48 | 32 |  | 32 | 80.00 | 3.00 | - | 3.00 | 1.00 | - | 1.00 | 4.00 |
| 6 | HIDROLOGÍA                               | De especialidad | Obligatorio | 32 |  | 32 | 32 |  | 32 | 64.00 | 2.00 | - | 2.00 | 1.00 | - | 1.00 | 3.00 |
| 6 | QUÍMICA ANALÍTICA                        | De especialidad | Obligatorio | 32 |  | 32 | 32 |  | 32 | 64.00 | 2.00 | - | 2.00 | 1.00 | - | 1.00 | 3.00 |
| 6 | SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN II        | De especialidad | Obligatorio | 32 |  | 32 | 32 |  | 32 | 64.00 | 2.00 | - | 2.00 | 1.00 | - | 1.00 | 3.00 |
| 6 | PLANIFICACIÓN Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL | De especialidad | Obligatorio | 32 |  | 32 | 32 |  | 32 | 64.00 | 2.00 | - | 2.00 | 1.00 | - | 1.00 | 3.00 |
| 6 | EDAFOLOGÍA Y AGROECOLOGÍA                | Específico      | Obligatorio | 32 |  | 32 | 32 |  | 32 | 64.00 | 2.00 | - | 2.00 | 1.00 | - | 1.00 | 3.00 |

|   |   |                 |             |    |  |    |    |  |    |       |      |   |      |      |   |      |      |
|---|---|-----------------|-------------|----|--|----|----|--|----|-------|------|---|------|------|---|------|------|
| 7 | PROCESOS UNITARIOS I                              | Específico      | Obligatorio | 48 |  | 48 | 32 |  | 32 | 80.00 | 3.00 | - | 3.00 | 1.00 | - | 1.00 | 4.00 |
| 7 | MONITOREO Y EVALUACIÓN DE FLORA Y FAUNA SILVESTRE | De especialidad | Obligatorio | 32 |  | 32 | 32 |  | 32 | 64.00 | 2.00 | - | 2.00 | 1.00 | - | 1.00 | 3.00 |
| 7 | FORMULACION Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS AMBIENTALES | De especialidad | Obligatorio | 32 |  | 32 | 32 |  | 32 | 64.00 | 2.00 | - | 2.00 | 1.00 | - | 1.00 | 3.00 |
| 7 | QUÍMICA AMBIENTAL                                 | De especialidad | Obligatorio | 32 |  | 32 | 32 |  | 32 | 64.00 | 2.00 | - | 2.00 | 1.00 | - | 1.00 | 3.00 |
| 7 | TOXICOLOGÍA AMBIENTAL                             | De especialidad | Obligatorio | 32 |  | 32 | 32 |  | 32 | 64.00 | 2.00 | - | 2.00 | 1.00 | - | 1.00 | 3.00 |
| 7 | CONTAMINACIÓN Y TRATAMIENTO DE SUELOS             | De especialidad | Obligatorio | 32 |  | 32 | 32 |  | 32 | 64.00 | 2.00 | - | 2.00 | 1.00 | - | 1.00 | 3.00 |
| 7 | ELECTIVO I  | Específico      | Electivo    | 32 |  | 32 | 32 |  | 32 | 64.00 | 2.00 | - | 2.00 | 1.00 | - | 1.00 | 3.00 |
| 8 | PROCESOS UNITARIOS II                             | Específico      | Obligatorio | 48 |  | 48 | 32 |  | 32 | 80.00 | 3.00 | - | 3.00 | 1.00 | - | 1.00 | 4.00 |
| 8 | METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA        | Específico      | Obligatorio | 32 |  | 32 | 32 |  | 32 | 64.00 | 2.00 | - | 2.00 | 1.00 | - | 1.00 | 3.00 |
| 8 | MANEJO Y ORDENAMIENTO DE CUENCAS                  | De especialidad | Obligatorio | 32 |  | 32 | 32 |  | 32 | 64.00 | 2.00 | - | 2.00 | 1.00 | - | 1.00 | 3.00 |
| 8 | CONTAMINACIÓN Y TRATAMIENTO DE AGUAS              | De especialidad | Obligatorio | 32 |  | 32 | 32 |  | 32 | 64.00 | 2.00 | - | 2.00 | 1.00 | - | 1.00 | 3.00 |
| 8 | CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA                         | De especialidad | Obligatorio | 32 |  | 32 | 32 |  | 32 | 64.00 | 2.00 | - | 2.00 | 1.00 | - | 1.00 | 3.00 |
| 8 | SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL                     | De especialidad | Obligatorio | 32 |  | 32 | 32 |  | 32 | 64.00 | 2.00 | - | 2.00 | 1.00 | - | 1.00 | 3.00 |
| 8 | ELECTIVO II                                       | Específico      | Electivo    | 32 |  | 32 | 32 |  | 32 | 64.00 | 2.00 | - | 2.00 | 1.00 | - | 1.00 | 3.00 |

|    |  |                 |             |    |  |    |    |  |    |       |      |   |      |      |   |      |      |
|----|--|-----------------|-------------|----|--|----|----|--|----|-------|------|---|------|------|---|------|------|
| 9  | SEMINARIO DE TESIS I                           | De especialidad | Obligatorio | 32 |  | 32 | 32 |  | 32 | 64.00 | 2.00 | - | 2.00 | 1.00 | - | 1.00 | 3.00 |
| 9  | FISCALIZACIÓN Y AUDITORIA AMBIENTAL            | De especialidad | Obligatorio | 32 |  | 32 | 32 |  | 32 | 64.00 | 2.00 | - | 2.00 | 1.00 | - | 1.00 | 3.00 |
| 9  | MODELAMIENTO Y SIMULACIÓN DE SISTEMAS          | De especialidad | Obligatorio | 32 |  | 32 | 32 |  | 32 | 64.00 | 2.00 | - | 2.00 | 1.00 | - | 1.00 | 3.00 |
| 9  | CONTAMINACIÓN MINERA                           | De especialidad | Obligatorio | 32 |  | 32 | 32 |  | 32 | 64.00 | 2.00 | - | 2.00 | 1.00 | - | 1.00 | 3.00 |
| 9  | GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS                    | De especialidad | Obligatorio | 32 |  | 32 | 32 |  | 32 | 64.00 | 2.00 | - | 2.00 | 1.00 | - | 1.00 | 3.00 |
| 9  | ELECTIVO III                                   | De especialidad | Electivo    | 32 |  | 32 | 32 |  | 32 | 64.00 | 2.00 | - | 2.00 | 1.00 | - | 1.00 | 3.00 |
| 10 | SANEAMIENTO AMBIENTAL                          | De especialidad | Obligatorio | 32 |  | 32 | 32 |  | 32 | 64.00 | 2.00 | - | 2.00 | 1.00 | - | 1.00 | 3.00 |
| 10 | SEMINARIO DE TESIS II                          | De especialidad | Obligatorio | 32 |  | 32 | 32 |  | 32 | 64.00 | 2.00 | - | 2.00 | 1.00 | - | 1.00 | 3.00 |
| 10 | ECONOMÍA AMBIENTAL                             | De especialidad | Obligatorio | 32 |  | 32 | 32 |  | 32 | 64.00 | 2.00 | - | 2.00 | 1.00 | - | 1.00 | 3.00 |
| 10 | PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES NATURALES | De especialidad | Obligatorio | 32 |  | 32 | 32 |  | 32 | 64.00 | 2.00 | - | 2.00 | 1.00 | - | 1.00 | 3.00 |
| 10 | EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL                | De especialidad | Obligatorio | 32 |  | 32 | 32 |  | 32 | 64.00 | 2.00 | - | 2.00 | 1.00 | - | 1.00 | 3.00 |
| 10 | ELECTIVO IV                                    | De especialidad | Electivo    | 32 |  | 32 | 32 |  | 32 | 64.00 | 2.00 | - | 2.00 | 1.00 | - | 1.00 | 3.00 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|---|---|---|---|---|---|---|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | - | - | - | - | - | - | - | - |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | - | - | - | - | - | - | - | - |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | - | - | - | - | - | - | - | - |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | - | - | - | - | - | - | - | - |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | - | - | - | - | - | - | - | - |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | - | - | - | - | - | - | - | - |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | - | - | - | - | - | - | - | - |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | - | - | - | - | - | - | - | - |

NOTA: Si el programa cuenta con más de diez periodos académicos, solicitar un formato con la cantidad de periodos correspondientes a [licenciamiento.info@sunedu.gob.pe](mailto:licenciamiento.info@sunedu.gob.pe)

(1) Ingresar el código del programa tal como aparece en el Formato de Licenciamiento A4 o A8.

(2) Ingresar la denominación del programa tal como aparece en el Formato de Licenciamiento A4 o A8.

(3) Seleccionar de la lista desplegable la modalidad de estudios del programa, según lo declarado en el Formato de Licenciamiento A4: presencial o semipresencial.

(4) Indicar el número y tipo de resolución que actualiza el programa de estudios.

(5) Seleccionar de la lista desplegable el régimen de estudios de acuerdo a lo establecido en el formato de licenciamiento A5 o A8: semestral, cuatrimestral, trimestral, anual u otra.

(6) Si el periodo académico es semestral entonces el número de periodos por año será 2. Si el periodo académico es trimestral entonces el número de periodo por año es 4. Si el periodo académico es cuatrimestral entonces el número de periodos por año será 3.

|  |                               |
|--|-------------------------------|
| NOMBRE Y FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL | JOSÉ ANTONIO BERAÚN BARRANTES |
|--|-------------------------------|

DECLARO BAJO JURAMENTO LA VERACIDAD DE LA INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN PRESENTADA PARA LA REVISIÓN DOCUMENTARIA EN EL PROCEDIMIENTO DE LICENCIAMIENTO DE ESTA UNIVERSIDAD; CASO CONTRARIO, ASUMO LA RESPONSABILIDAD ADMINISTRATIVA O PENAL QUE CORRESPONDA.

## f. Módulos de competencia profesional

Las competencias profesionales son aquellos conocimientos y habilidades que tiene una persona para responder ante una tarea o actividad en el ámbito del trabajo. Unas competencias profesionales que pueden incluir desde sus conocimientos adquiridos hasta otras capacidades y actitudes. En definitiva, aquello que hace competente a la persona para un determinado puesto de trabajo.

Hay que destacar que las competencias profesionales constituyen un nivel más profundo que la simple técnica. Mientras que esta última serían los conocimientos para ejecutar una tarea, la competencia profesional es la capacidad para ejecutarla.

La Universidad Huánuco a través del Programa Académico de Ingeniería Ambiental tiene implementada módulos, estos le permiten al alumno especializarse en temas o cursos para ser utilizados laboralmente en su vida profesional; considerando que la perfección en la gestión de medio ambiente es demandada, cada vez con mayor urgencia, debido a la importancia que las políticas estatales y también las estrategias empresariales le otorgan al llamado desarrollo sostenible ha implementado los siguientes módulos:

- **Módulo de especialización en gestión de residuos sólidos**

Actualmente, los residuos sólidos se han convertido en uno de los problemas más preocupantes para la conservación del medio ambiente, ya que éstos han llegado a unos niveles en los que se plantea seriamente el problema de su recogida y eliminación. En este contexto, los residuos no se pueden abandonar en cualquier parte, sin ninguna precaución, enterrarlos o verterlos al mar o al río.

El problema de los residuos debe enfocarse hoy día por cauces que lleven a su correcto tratamiento para preservar el entorno natural que rodea al hombre. Desde un enfoque eminentemente práctico, el programa de **Gestión de Residuos** trata los temas más relevantes vinculados con la gestión de residuos, ofreciendo ejemplos actuales y prácticos, y haciendo especial hincapié en todas aquellas técnicas preventivas y correctivas destinadas a disminuir la contaminación y el impacto ambiental.

Este le permite al alumno al término de sus estudios académicos tener los conocimientos para desempeñar las siguientes funciones:

- Elabora y actualiza la Política de Gestión de Residuos Sólidos.
- Elabora los procesos y procedimiento de Residuos Sólidos conforme a las leyes y reglamentos nacionales.
- Elabora informes sobre los avances de Gestión de Residuos Sólidos.
- Coordina y gestiona con instituciones gubernamentales relacionados a Residuos Sólidos (SENASA – DIGESA, Gobierno Regionales y Locales, etc)

La aprobación del curso de Gestión de Residuos Sólidos con éxito le permitirá al egresado obtener la titulación de **Especialista en Gestión de Residuos**. Recibiendo el diploma correspondiente expedido por la Universidad de Huánuco.

▪ **Módulo de especialización en evaluación de impacto ambiental**

La evaluación del impacto ambiental es una herramienta fundamental para el gestor ambiental, pues constituye un instrumento de pronóstico para saber las consecuencias que va a tener una actividad sobre el medio ambiente desde la fase de planificación y de proyecto a la fase de abandono. Para esto el alumno debe tener una base de conocimientos sobre temáticas de: toxicología, contaminación y tratamiento de suelo, agua, contaminación minera, contaminación atmosférica.

Desde un enfoque eminentemente práctico, el curso de **Evaluación del Impacto Ambiental** proporciona las pautas para realizar de manera óptima un Estudio de Impacto Ambiental de la actividad a través de diferentes metodologías, según las fases establecidas por la legislación vigente Este le permitirá al alumno al término de sus estudios académicos realizar:

- Evaluación de Impacto Ambiental de distintos proyectos y actividades.
- Conoce las metodologías y herramientas claves para la valoración de impactos ambientales.
- Conoce la normativa que regula el procedimiento para el desarrollo de estudios de impacto a nivel de un EVAP, DIA, Elsd, Eld.

- Maneja programas de vigilancia ambiental que le permite controlar en la labor de seguimiento y vigilancia ambiental de los diferentes proyectos.

La aprobación del curso de Evaluación de Impacto ambiental con éxito le permitirá al egresado obtener el certificado de **Especialista en Evaluación de Impacto Ambiental**. Recibiendo el diploma correspondiente expedido por la Universidad de Huánuco.

## VIII. GESTION DEL CURRÍCULO

### a. Lineamientos metodológicos de la enseñanza aprendizaje

La Universidad de Huánuco, desarrolla diversas carreras profesionales a las que los docentes universitarios aplican didácticas específicas coherentes a la lógica de su especialización; interrelacionándose con los estudiantes a fin de alcanzar logros de aprendizaje y desarrollo de competencias. Este tiene como propósito establecer estrategias metodológicas de la enseñanza para la comprensión; para esto el docente realiza la exploración de las ideas previas de los estudiantes tal que esta le permite sobre la marcha a partir del material aportado por los alumnos establecer el desarrollo de los contenidos del material de enseñanza en busca de su aprendizaje.

#### **Concepción del Proceso Enseñanza-Aprendizaje**

El Modelo Educativo actúa como el marco filosófico y pedagógico a partir del cual se formula la Concepción del Proceso Enseñanza- Aprendizaje, Se caracteriza por el rol del estudiante, el rol del docente, el rol de los medios y técnicas de enseñanza.

La Concepción del Proceso Enseñanza-Aprendizaje es una propuesta que caracteriza las interrelaciones de los actores del proceso (docentes y estudiantes) con la búsqueda del conocimiento, considerando el contexto social, histórico, geográfico y cultural. La propuesta de Concepción del Proceso Enseñanza-Aprendizaje abarca la definición de las metodologías y técnicas didácticas que guiarán la formación universitaria en cada área.

#### **Aplicación didáctica**

El Modelo Educativo, junto con la Concepción del Proceso Enseñanza-Aprendizaje, es explícita en el currículo de la carrera de ingeniería ambiental,

que es tomado en cuenta por el docente para desarrollar la aplicación didáctica o forma práctica real como se realiza el proceso enseñanza-aprendizaje, como unidad didáctica o clase, que va a responder a las características del curso.

Es necesario precisar, que cada clase posee una aplicación didáctica, orientada tanto por la experiencia docente como por las experiencias didácticas conocidas y tendencias educativas, en armonía con el Modelo Educativo de la Universidad de Huánuco y la Concepción del Proceso Enseñanza-Aprendizaje

#### **b. Evaluación del aprendizaje**

La Universidad de Huánuco, a través de normativas regular el sistema de evaluación integral de los estudiantes en el contexto de la educación presencial, virtual y de carácter excepcional la adaptación no presencial de las asignaturas que brinda la Universidad de Huánuco a través de sus Programas Académicos, durante el periodo de emergencia en el marco de las medidas de prevención y control del COVID-19.

El sistema de evaluación de aprendizaje de la Universidad de Huánuco, es permanente integral y continuo en todas las unidades de aprendizaje, utilizando instrumentos que permitan evaluar competencias alcanzadas por los estudiantes, en el contexto de la educación no presencial.

Los aspectos o dominios a evaluar son: conceptuales, procedimentales y actitudinales

**Conceptual:** donde se considera el conocimiento en torno al área o a la asignatura y análisis de los contenidos desarrollados en la asignatura.

**Procedimental:** se considera las habilidades, destrezas y aplicación de los contenidos impartidos, que permiten resolver situaciones problemáticas de la asignatura.

**Actitudinal:** considera las actitudes y conductas que presentan los estudiantes con relación a sus estudios, sus compañeros y docentes.

**c. Régimen de promoción, permanencia del estudiante**

La formación profesional en el Programa Académico de Ingeniería Ambiental tiene una duración de 10 ciclos de estudios. Cada ciclo tiene una duración de 17 semanas y se desarrollan dos semestres regulares al año. A partir de concluido el séptimo ciclo el estudiante estará en condiciones de desarrollar las practicas pre profesionales.

Antes de culminar el año académico se efectúa la programación de manera anticipada para el año siguiente; en el cual se incluye la programación de matrícula, inscripción a las asignaturas, así como las fechas de ingreso de notas de las tareas académicas y evaluaciones parciales de medio, fin y sustitutorio.

**d. Practicas pre profesionales**

Las Prácticas Pre Profesionales tienen como objetivo permitir al estudiante desempeñarse en el campo profesional, aplicando los conocimientos teórico-prácticos adquiridos en su formación académica, así como también, adquirir habilidades y destrezas en la solución de problemas en el campo profesional de su competencia.

Las Prácticas Pre Profesionales constituyen un requisito obligatorio para concluir con los estudios de pre grado en el programa académico de Ingeniería Ambiental.

Las Prácticas Pre Profesionales se desarrollan en un solo período, comprendidas en 600 horas efectivas.

Serán consideradas Prácticas Pre Profesionales aquellas que se desarrollen en organizaciones públicas o privadas, realizando actividades directamente relacionadas con las materias de su formación profesional, en dicha área deberá estar a cargo de un ingeniero especialista.

Las Prácticas Pre Profesionales se seleccionan de acuerdo a las siguientes modalidades:

- a) Por convenio entre la Universidad de Huánuco y organizaciones públicas o privadas.
- b) A solicitud de alguna organización pública o privada, y
- c) A solicitud y gestión del estudiante interesado.

**e. Idioma extranjero**

Para poder obtener el grado de bachiller el estudiante deberá alcanzar la constancia de idioma extranjero, y los requisitos están establecidos en el reglamento general de estudios de la Universidad de Huánuco.

**f. Líneas de investigación**

La investigación constituye una función esencial y obligatoria de la Universidad de Huánuco y busca priorizar la solución de los problemas concretos de la sociedad en los ámbitos local, regional, nacional e internacional; los estudiantes, docentes, los semilleros e investigadores deben seguir las líneas de investigación vigente, formuladas por el Programa Académico y aprobadas por el VRI, las mismas que fueron ratificadas en Consejo Universitario (Publicado en el portal web de la Universidad de Huánuco, pestaña investigación).

**g. Tutoría**

La Tutoría en el Programa Académico de Ingeniería Ambiental de la Universidad de Huánuco, es una estrategia de apoyo y de orientación, que se brinda a los alumnos con la finalidad de apoyarlos a identificar las dificultades y problemas académicos que ellos presentan. Acompañarlos, apoyarlos y orientarlos en la solución de las dificultades que van encontrando en su proceso formativo, para que logren sus objetivos académicos, sociales, profesionales y personales, y respondan favorablemente a las exigencias de la universidad y de la sociedad. La estrategia aplicada propiciará cambios estructurales enfocados en mejorar los ambientes de aprendizaje de los alumnos y dotará al espacio de tutorías de temas de relevancia para los estudiantes, tomando como referente a la tutoría como un medio por el cual éstos logran enfrentarse a situaciones tanto de índole personal como académico, de tal forma que se garantice su desarrollo integral.

Los docentes del programa están comprometidos en apoyar el desarrollo integral de sus estudiantes, pero el tutor es quien tiene a su cargo el acompañamiento y asesoramiento del desarrollo integral del estudiante. Es el responsable no solo de lo académico del estudiante, sino es quien el que

está atento al estado emocional y social, apoyándolo en todos los aspectos; si la dificultad que presenta es compleja busca el apoyo con otros profesionales de psicología

Para ello se han designado tutores que desarrollarán horas de consultas en los turnos mañana, tarde y noche, para que los alumnos puedan asistir sin superposición con horarios de clases.

#### **h. Responsabilidad Social de la Universidad**

La Oficina Responsabilidad Social de la Universidad de Huánuco, promueve el bien común en la sociedad mediante el aporte de profesores, estudiantes, personal administrativo y otros para generar un impacto positivo de orden académico, social y ambiental.

Trabaja en conjunto con los docentes designados de Responsabilidad Social de cada programa académico de la Universidad de Huánuco, con la finalidad de promover un aprendizaje basado más en el contacto real con la comunidad y una participación efectiva en la solución de sus problemas sociales y ambientales. Y así mismo se realiza una gestión solidaria del conocimiento, para que los resultados de investigación útiles a la solución de problemas sociales y ambientales puedan ser compartidos con los públicos que los necesitan.

#### **i. Servicio Social Universitario**

Esta área se encarga de difundir los programas de becas, semibecas y convenios que proporcionan descuentos en la pensión de enseñanza a los estudiantes a quienes se les otorga el beneficio. Sus objetivos son:

- Atender al colectivo estudiantil en general estimulando su rendimiento académico, deportivo y artístico, a través del otorgamiento de becas y semibecas semestrales.
- Establecer convenios, interinstitucionales de correspondencia mutua, con el fin de beneficiar a los estudiantes, mediante el descuento en la pensión de enseñanza.

## IX. GRADUACIÓN Y TITULACIÓN

La UDH otorga a nombre de la Nación:

- Grado Académico de Bachiller en Ingeniería Ambiental.
- Título Profesional de Ingeniero (a) Ambiental.

Los requisitos para la obtención del Grado Académico de Bachiller en Ingeniería Ambiental y del título profesional de Ingeniero (a) Ambiental, están establecidos en el reglamento general de estudios y del reglamento de grados y títulos de la Universidad de Huánuco.

### DE LA CONDICIÓN DE EGRESADO

Serán considerados egresados los estudiantes que han concluido y aprobado satisfactoriamente todas las asignaturas del Plan de Estudios del Programa Académico en concordancia con lo estipulado en el Reglamento de Grados y Títulos, y haber cumplido con las obligaciones y compromisos contraídos con la Universidad.

## X. TABLA DE EQUIVALENCIAS

| PLAN 2021       |   | PLAN 2015                                   | PLAN 2010                                   | PLAN 2008                                   | CONDICION |
|-----------------|---|---|---|---|-----------|
| <b>CICLO I</b>  |   |   |   |   |           |
| 92101011        | LENGUAJE I                                  | LENGUAJE I                                  | LENGUAJE Y REDACCIÓN                        | LENGUAJE Y REDACCIÓN                        | C         |
| 92101021        | BIOLOGIA GENERAL                            | BIOLOGÍA                                    | BIOLOGÍA GENERAL                            | BIOLOGÍA GENERAL                            | C         |
| 92101031        | MATEMÁTICA BÁSICA I                         | MATEMÁTICA BÁSICA I                         | MATEMÁTICA BÁSICA                           | MATEMÁTICA BÁSICA                           | C         |
| 92101041        | PSICOLOGÍA GENERAL                          | PSICOLOGÍA GENERAL                          | FILOSOFÍA Y ÉTICA AMBIENTAL Y/O SOCIOLOGIA  | FILOSOFÍA Y ÉTICA AMBIENTAL Y/O SOCIOLOGIA  | H         |
| 92101051        | MÉTODOS Y TÉCNICAS DE ESTUDIO UNIVERSITARIO | C         |
| 92101061        | INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA AMBIENTAL      | C         |
| <b>CICLO II</b> |   |   |   |   |           |
| 92102011        | LENGUAJE II                                 | LENGUAJE II                                 | COMUNICACIÓN Y REDACCIÓN TÉCNICA            | COMUNICACIÓN Y REDACCIÓN TÉCNICA            | C         |
| 92102021        | ECOLOGÍA Y PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE    | ECOLOGÍA Y PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE    | ECOLOGÍA GENERAL                            | ECOLOGÍA GENERAL                            | C         |
| 92102031        | MATEMÁTICA BÁSICA II                        | MATEMÁTICA BÁSICA II                        | MATEMÁTICA BÁSICA                           | MATEMÁTICA BÁSICA                           | C         |
| 92102041        | QUÍMICA INORGANICA                          | QUÍMICA INORGANICA                          | QUÍMICA GENERAL                             | QUÍMICA GENERAL                             | C         |
| 92102051        | TECNOLOGIA INFORMATICA                      | INGENIERÍA GRÁFICA                          | DIBUJO DE INGENIERÍA                        | DIBUJO DE INGENIERÍA                        | H         |

|                  |                                 |                                 |                      |                      |   |
|------------------|---------------------------------|---------------------------------|----------------------|----------------------|---|
| 92102061         | SOCIOLOGIA GENERAL              | ALGEBRA VECTORIAL               | MATEMÁTICA BÁSICA    | MATEMÁTICA BÁSICA    | H |
| <b>CICLO III</b> |                                 |                                 |                      |                      |   |
| 92103012         | CÁLCULO I                       | CÁLCULO I                       | CÁLCULO I            | CÁLCULO I            | C |
| 92103022         | BOTANICA Y ZOOLOGIA             | BOTÁNICA Y ZOOLOGÍA             | BOTÁNICA Y ZOOLOGÍA  | BOTÁNICA Y ZOOLOGÍA  | C |
| 92103032         | ANALISIS ECONÓMICO Y FINANCIERO | ANALISIS ECONÓMICO Y FINANCIERO | ECONOMÍA GENERAL     | ECONOMÍA GENERAL     | C |
| 92103043         | QUÍMICA ORGÁNICA                | QUÍMICA ORGÁNICA                | QUÍMICA ORGÁNICA     | QUÍMICA ORGÁNICA     | C |
| 92103052         | INGENIERÍA GRÁFICA              | INGENIERÍA GRÁFICA              | DIBUJO DE INGENIERÍA | DIBUJO DE INGENIERÍA | C |
| 92103062         | FÍSICA I                        | FÍSICA I                        | FÍSICA GENERAL       | FÍSICA GENERAL       | C |
| 92103072         | GEOLOGÍA                        | GEOLOGÍA                        | GEOLOGÍA             | GEOLOGÍA             | C |

|                 |                                       |                                       |                                       |                                 |   |
|-----------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|---|
| <b>CICLO IV</b> |                                       |                                       |                                       |                                 |   |
| 92104012        | CÁLCULO II                            | CÁLCULO II                            | CÁLCULO II                            | CÁLCULO II                      | C |
| 92104023        | TEORÍA GENERAL DE SISTEMAS ECOLÓGICOS | TEORÍA GENERAL DE SISTEMAS ECOLÓGICOS | TEORÍA GENERAL DE SISTEMAS ECOLÓGICOS | TEORÍA GENERAL DE SISTEMAS      | C |
| 92104032        | FÍSICA II                             | FÍSICA II                             | FÍSICA DE CALOR Y PROCESOS            | FÍSICA DE CALOR Y PROCESOS      | C |
| 92104043        | BIOQUÍMICA                            | BIOQUÍMICA                            | BIOQUÍMICA                            | BIOQUÍMICA                      | C |
| 92104052        | TOPOGRAFÍA                            | TOPOGRAFÍA                            | TOPOGRAFÍA                            | TOPOGRAFÍA                      | C |
| 92104062        | GEOGRAFÍA FÍSICA                      | GEOGRAFÍA FÍSICA                      | GEOGRAFÍA FÍSICA                      | GEOGRAFÍA FÍSICA                | C |
| 92104072        | DERECHO AMBIENTAL                     | DERECHO AMBIENTAL                     | DERECHO AMBIENTAL                     | DERECHO Y LEGISLACIÓN AMBIENTAL | C |

|                |                                  |                                  |                                  |                                 |   |
|----------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|---|
| <b>CICLO V</b> |                                  |                                  |                                  |                                 |   |
| 9210512        | CÁLCULO III                      | CÁLCULO III                      | MATEMÁTICA PARA INGENIEROS       | MATEMÁTICA PARA INGENIEROS      | C |
| 92105022       | ESTADÍSTICA I                    | ESTADÍSTICA I                    | ESTADÍSTICA                      | ESTADÍSTICA                     | C |
| 92105033       | METEOROLOGÍA Y CLIMATOLOGÍA      | METEOROLOGÍA Y CLIMATOLOGÍA      | METEOROLOGÍA Y CLIMATOLOGÍA      | METEOROLOGÍA Y CLIMATOLOGÍA     | C |
| 92105043       | MICROBIOLOGÍA                    | MICROBIOLOGÍA                    | MICROBIOLOGÍA                    | MICROBIOLOGÍA                   | C |
| 92105053       | TELEDETECCIÓN Y SIG              | TELEDETECCIÓN Y SIG              | TELEDETECCIÓN Y SIG              | TELEDETECCIÓN Y SIG             | C |
| 92105062       | GEOMORFOLOGÍA                    | GEOMORFOLOGÍA                    | GEOMORFOLOGÍA                    | GEOMORFOLOGÍA                   | C |
| 92105073       | SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN I | SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN I | SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN I | SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL I | C |

|                 |  |  |  |  |   |
|-----------------|--|--|--|--|---|
| <b>CICLO VI</b> |  |  |  |  |   |
| 92106012        | MÉTODOS NUMÉRICOS                        | MÉTODOS NUMÉRICOS                        | MÉTODOS NUMÉRICOS                        |  | C |
| 92106022        | ESTADISTICA II                           | ESTADÍSTICA II                           | BIOESTADISTICA                           |  | H |
| 92106033        | HIDROLOGÍA                               | HIDROLOGÍA                               | HIDROLOGÍA                               |  | C |
| 92106043        | QUÍMICA ANALÍTICA                        | QUÍMICA ANALÍTICA                        | QUÍMICA ANALÍTICA                        |  | C |
| 92106053        | SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTION II        | SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN II        | SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN II        |  | C |
| 92106063        | PLANIFICACIÓN Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL | PLANIFICACIÓN Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL | PLANIFICACIÓN Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL |  | C |
| 92106072        | EDAFOLOGÍA Y AGROECOLOGÍA                | EDAFOLOGÍA Y AGROECOLOGÍA                | EDAFOLOGÍA Y AGROECOLOGÍA                |  | C |

|                  |  |   |   |  |   |
|------------------|--|---|---|--|---|
| <b>CICLO VII</b> |  |   |   |  |   |
| 92107012         | PROCESOS UNITARIOS I                             | PROCESOS UNITARIOS I                              | PROCESOS UNITARIOS I                              |  | C |
| 92107023         | MONITOREO Y EVALUCION DE FAUNA Y FLORA SILVESTRE | MONITOREO Y EVALUACIÓN DE FAUNA Y FLORA SILVESTRE | MONITOREO Y EVALUACIÓN DE FAUNA Y FLORA SILVESTRE |  | C |

|                   |   |   |   |  |   |
|-------------------|---|---|---|--|---|
| 92107033          | FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS AMBIENTALES | FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS AMBIENTALES | FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS AMBIENTALES |  | C |
| 92107043          | QUÍMICA AMBIENTAL                                 | QUÍMICA AMBIENTAL                                 | QUÍMICA AMBIENTAL                                 |  | C |
| 92107053          | TOXICOLOGIA AMBIENTAL                             | TOXICOLOGÍA AMBIENTAL                             | TOXICOLOGÍA AMBIENTAL                             |  | C |
| 92107063          | CONTAMINACIÓN Y TRATAMIENTOS DE SUELOS            | CONTAMINACIÓN Y TRATAMIENTOS DE SUELOS            | CONTAMINACIÓN Y TRATAMIENTOS DE SUELOS            |  | C |
| <b>CICLO VIII</b> |   |   |   |  |   |
| 92108012          | PROCESOS UNITARIOS II                             | PROCESOS UNITARIOS II                             | PROCESOS UNITARIOS II                             |  | C |
| 92108022          | METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA        | METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA        | SEMINARIO DE TESIS                                |  | H |
| 92108033          | MANEJO Y ORDENAMIENTO DE CUENCAS                  | MANEJO Y ORDENAMIENTO DE CUENCAS                  | MANEJO Y ORDENAMIENTO DE CUENCAS                  |  | C |
| 92108043          | CONTAMINACIÓN Y TRATAMIENTO DE AGUAS              | CONTAMINACIÓN Y TRATAMIENTO DE AGUAS              | CONTAMINACIÓN Y TRATAMIENTO DE AGUAS              |  | C |
| 92108053          | CONTAMINACIÓN ATMOSFERICA                         | CONTAMINACIÓN ATMOSFERICA                         | CONTAMINACIÓN ATMOSFERICA                         |  | C |
| 92108063          | SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL                     | SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL                     | SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL                     |  | C |

|                 |   |   |   |  |   |
|-----------------|---|---|---|--|---|
| <b>CICLO IX</b> |   |   |   |  |   |
| 92109013        | SEMINARIO DE TESIS I                              | SEMINARIO DE TESIS I                                  | SEMINARIO DE TESIS Y/O INGLES III                     |  | C |
| 92109023        | FICALIZACIÓN Y AUDITORIA AMBIENTAL                | FICALIZACIÓN Y AUDITORIA AMBIENTAL                    | FISCALIZACIÓN Y AUDITORÍA AMBIENTAL                   |  | C |
| 92109033        | MODELAMIENTO Y SIMULACIÓN DE SISTEMAS AMBIENTALES | MODELAMIENTO Y SIMULACIÓN DE SISTEMAS AMBIENTALES     | MODELAMIENTO Y SIMULACIÓN DE SISTEMAS AMBIENTALES     |  | C |
| 92109043        | CONTAMINACIÓN MINERA                              | CONTAMINACIÓN MINERA                                  | CONTAMINACIÓN MINERA                                  |  | C |
| 92109053        | GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS                       | GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS                           | GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS                           |  | C |
| <b>CICLO X</b>  |   |   |   |  |   |
| 92110013        | SANEAMIENTO AMBIENTAL                             | SANEAMIENTO AMBIENTAL Y/O CONTROL DE LA CONTAMINACION | SANEAMIENTO AMBIENTAL Y/O CONTROL DE LA CONTAMINACION |  | H |
| 92110023        | SEMINARIO DE TESIS II                             | SEMINARIO DE TESIS II                                 | SEMINARIO DE TESIS Y/O INGLES IV                      |  | H |
| 92110033        | ECONOMÍA AMBIENTAL                                | ECONOMÍA AMBIENTAL                                    | ECONOMÍA AMBIENTAL                                    |  | C |
| 92110043        | PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES NATURALES    | PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES NATURALES        | PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES NATURALES        |  | C |
| 92110053        | EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL                   | EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL                       | EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL                       |  | C |

|                 |   |   |   |  |   |
|-----------------|---|---|---|--|---|
| <b>CICLO IX</b> |   |   |   |  |   |
| 92109013        | SEMINARIO DE TESIS I                              | SEMINARIO DE TESIS I                              | SEMINARIO DE TESIS Y/O INGLES III                 |  | C |
| 92109023        | FICALIZACIÓN Y AUDITORIA AMBIENTAL                | FICALIZACIÓN Y AUDITORIA AMBIENTAL                | FISCALIZACIÓN Y AUDITORÍA AMBIENTAL               |  | C |
| 92109033        | MODELAMIENTO Y SIMULACIÓN DE SISTEMAS AMBIENTALES | MODELAMIENTO Y SIMULACIÓN DE SISTEMAS AMBIENTALES | MODELAMIENTO Y SIMULACIÓN DE SISTEMAS AMBIENTALES |  | C |
| 92109043        | CONTAMINACIÓN MINERA                              | CONTAMINACIÓN MINERA                              | CONTAMINACIÓN MINERA                              |  | C |
| 92109053        | GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS                       | GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS                       | GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS                       |  | C |

| CICLO X  |  |   |   |  |   |
|----------|--|---|---|--|---|
| 92110013 | SANEAMIENTO AMBIENTAL                          | SANEAMIENTO AMBIENTAL Y/O CONTROL DE LA CONTAMINACION | SANEAMIENTO AMBIENTAL Y/O CONTROL DE LA CONTAMINACION |  | H |
| 92110023 | SEMINARIO DE TESIS II                          | SEMINARIO DE TESIS II                                 | SEMINARIO DE TESIS Y/O INGLES IV                      |  | H |
| 92110033 | ECONOMÍA AMBIENTAL                             | ECONOMÍA AMBIENTAL                                    | ECONOMÍA AMBIENTAL                                    |  | C |
| 92110043 | PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES NATURALES | PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES NATURALES        | PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES NATURALES        |  | C |
| 92110053 | EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL                | EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL                       | EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL                       |  | C |

|                  | PLAN 2021                                     | PLAN 2015                                     | PLAN 2010                                     | PLAN 2008 | CONDICION |
|------------------|---|---|---|-----------|-----------|
| <b>ELECTIVOS</b> |   |   |   |           |           |
| 92113012         | ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS                    | ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS                    | ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS                    |           | C         |
| 92113022         | EDUCACIÓN AMBIENTAL                           | EDUCACIÓN AMBIENTAL                           | EDUCACIÓN AMBIENTAL                           |           | C         |
| 92113032         | ADMINISTRACIÓN GENERAL                        | ADMINISTRACIÓN GENERAL                        | ADMINISTRACIÓN GENERAL                        |           | C         |
| 92113042         | BIOTECNOLOGÍA                                 | BIOTECNOLOGÍA                                 | BIOTECNOLOGÍA AMBIENTAL                       |           | C         |
| 9213052          | ECOTURISMO                                    | ECOTURISMO                                    | ECOTURISMO                                    |           | C         |
| 92113062         | GESTIÓN DE EFLUENTES LÍQUIDOS                 | GESTIÓN DE EFLUENTES LÍQUIDOS                 | GESTIÓN DE EFLUENTES LÍQUIDOS                 |           | C         |
| 92113072         | PROCESOS INDUSTRIALES                         | PROCESOS INDUSTRIALES                         | PROGRAMACIÓN ECOLÓGICA                        |           | C         |
| 92113083         | BIOTECNOLOGÍA AMBIENTAL                       | BIOTECNOLOGÍA AMBIENTAL                       | BIOTECNOLOGÍA AMBIENTAL                       |           | C         |
| 92113093         | CONSERVACIÓN DE SUELOS                        | CONSERVACIÓN DE SUELOS                        | MANEJO Y CONSERVACIÓN DE SUELOS               |           | C         |
| 92113103         | PLANES DE MANEJO AMBIENTAL EN LA CONSTRUCCIÓN | PLANES DE MANEJO AMBIENTAL EN LA CONSTRUCCIÓN | PLANES DE MANEJO AMBIENTAL EN LA CONSTRUCCIÓN |           | C         |
| 92113113         | TECNOLOGÍAS LIMPIAS                           | TECNOLOGÍAS LIMPIAS                           | TECNOLOGÍAS LIMPIAS                           |           | C         |
| 92113123         | PLANES DE MANEJO AMBIENTAL EN LA MINERÍA      | PLANES DE MANEJO AMBIENTAL EN LA MINERÍA      | PLANES DE MANEJO AMBIENTAL EN LA MINERÍA      |           | C         |
| 92113133         | RECURSOS NATURALES RENOVABLES                 | RECURSOS NATURALES RENOVABLES Y NO RENOVALES  | RECURSOS NATURALES RENOVABLES Y NO RENOVABLES |           | C         |
| 92113143         | RESTAURACIÓN AMBIENTAL                        | RESTAURACIÓN AMBIENTAL                        | RESTAURACIÓN AMBIENTAL                        |           | C         |
| 92113153         | MONITOREO Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN       | MONITOREO Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN       | MONITOREO Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN       |           | C         |

## XI. SUMILLAS DE LAS ASIGNATURAS POR CICLO

| CICLO I  |   |       |    |      |          |                |
|--|---|-------|----|------|----------|----------------|
| Código   | ASIGNATURA                                  | HORAS |    |      | Créditos | Pre- Requisito |
|  |   | HT    | HP | T.H. |          |                |
| 92101011   | LENGUAJE I                                  | 3     | 2  | 5    | 4        | NINGUNO        |
| <p>Asignatura que pertenece al área curricular de formación general. De naturaleza teórico-práctica y tiene como propósito que el estudiante se comunique, oralmente y por escrito, usando el idioma español con asertividad y coherencia. Comprende: la comunicación, el proceso de la comunicación, elementos de la comunicación, clases de comunicación humana, medios de comunicación, funciones de lengua. Con el curso de lenguaje se pretende que el educando asuma una actitud reflexiva, crítica y activa con respecto a los fundamentos de la teoría general de la comunicación, el Lenguaje, el Signo Lingüístico, Ortografía Literal y acentual, redacción.</p>  |   |       |    |      |          |                |
| Código   | ASIGNATURA                                  | HORAS |    |      | Créditos | Pre- Requisito |
|  |   | HT    | HP | T.H. |          |                |
| 92101021   | BIOLOGIA GENERAL                            | 2     | 2  | 4    | 3        | NINGUNO        |
| <p>El curso de Biología es de naturaleza teórico – práctico, pertenece al área curricular de estudios generales. Es de carácter obligatorio y tiene como propósito que el alumno adquiera conocimiento de las características de los seres vivos en sus diferentes niveles de organización, desde la estructura y función de la célula hasta la diferenciación. La asignatura está dividida en las siguientes unidades de aprendizaje: Introducción y bases moleculares de la vida, fundamentos físicos y químicos de la vida, célula y procesos metabólicos, herencia, biodiversidad y Biotecnología.</p>   |   |       |    |      |          |                |
| Código   | ASIGNATURA                                  | HORAS |    |      | Créditos | Pre- Requisito |
|  |   | HT    | HP | T.H. |          |                |
| 92101031   | MATEMÁTICA BÁSICA I                         | 2     | 4  | 6    | 4        | NINGUNO        |
| <p>Asignatura considerada dentro del plan académico de cursos generales de la facultad de naturaleza teórico-práctico básicos de carácter obligatorio que constituye una base para los cursos superiores de especialidad que se desarrollarán durante su formación profesional. En el desarrollo de la asignatura se abordarán los tópicos: Números reales. Inducción matemática y raíces de polinomios. Matrices y determinantes. Sistema de ecuaciones lineales algebraicas. Vectores en el plano (R<sup>2</sup>).</p>   |   |       |    |      |          |                |
| Código   | ASIGNATURA                                  | HORAS |    |      | Créditos | Pre- Requisito |
|  |   | HT    | HP | T.H. |          |                |
| 92101041   | PSICOLOGIA GENERAL                          | 3     | -  | 3    | 3        | NINGUNO        |
| <p>La asignatura de Psicología general, es del área de formación general y de naturaleza teórica, se enmarca dentro de la formación general del estudiante; cuyo propósito es el de desarrollar competencias personales y el conocimiento de la Psicología acerca del comportamiento, a través de los procesos Psíquicos desde un enfoque científico que se desarrollan en el ser humano que nos permite mayor complementación y amplitud en el campo de la educación. Contiene cinco unidades, la Primera Unidad comprende la Psicología Científica, las Bases Biológicas y Socioculturales, la Segunda Unidad, Procesos Cognitivos: sensación, percepción, la atención, memoria, pensamiento, imaginación; la Tercera Unidad Procesos Cognitivos Superiores: inteligencia, aprendizaje, la Cuarta Unidad comprende Los Procesos Conativo-Volitivos; en la Quinta Unidad: los Procesos Afectivos, Personalidad, sus trastornos y las Actitudes.</p> |   |       |    |      |          |                |
| Código   | ASIGNATURA                                  | HORAS |    |      | Créditos | Pre- Requisito |
|  |   | HT    | HP | T.H. |          |                |
| 92101051   | METODOS Y TECNICAS DE ESTUDIO UNIVERSITARIO | 2     | 2  | 4    | 3        | NINGUNO        |
| <p>La asignatura pertenece al área curricular de formación general, es teórico - práctica y tiene el propósito de desarrollar estrategias para pensar, aprender y generar conocimientos, con razonamiento lógico y creativo, en la perspectiva de aprender a aprender, la solución de problemas y la toma de decisiones. Buscando: conocer y comprender los procesos cognitivos de la enseñanza – aprendizaje; conocer las técnicas de estudio para lograr eficiencia académica; aplicar técnicas de estudio para la comprensión de la información, con conocimiento y actitud adecuada para el trabajo académico, elaborar monografías aplicando las normas de redacción con las técnicas y procedimientos de recojo, organización y análisis de información y capaz de argumentar con seguridad los trabajos monográficos</p>  |   |       |    |      |          |                |
| Código   | ASIGNATURA                                  | HORAS |    |      | Créditos | Pre- Requisito |
|  |   | HT    | HP | T.H. |          |                |
| 92101061   | INTRODUCCION A LA INGENIERIA AMBIENTAL      | 2     | 2  | 4    | 3        | NINGUNO        |

El curso de Introducción a la Ingeniería Ambiental es un curso: de naturaleza teórico - práctica del área formativa, proporciona al estudiante conocimientos para la comprensión de la problemática ambiental a nivel regional nacional y mundial que se presenta actualmente, al aprovechar los recursos naturales para satisfacer las necesidades de una población que cada vez es más creciente, demandante de alimentos y otros satisfactores, propiciadores de un crecimiento urbano, industrial, minero y agropecuario; así como de los mecanismos que proporciona la Ingeniería Ambiental para atender esta problemática, mediante el desarrollo de habilidades y destrezas en la comprensión de la afectación de los ecosistemas; actitud crítica, valorativa y reflexiva sobre el desarrollo sostenible; así como su participación proactiva en el análisis y discusión de alternativas de estudio de casos de alteración de los ecosistemas.

Incluye conceptos fundamentales de ecología, ambiente, ecosistemas, desarrollo sostenible, contaminación del aire, suelo, y agua; discusión de situaciones problemáticas ambientales, gestión ambiental, así como tener conocimientos de las leyes vigentes nacionales y extranjeras a fin de tener un enfoque global de las actividades a desarrollar a lo largo de su carrera como Ingeniero Ambiental.

**CICLO II**

| Código   | ASIGNATURA  | HORAS |    |      | Créditos | Pre- Requisito |
|----------|-------------|-------|----|------|----------|----------------|
|          |             | HT    | HP | T.H. |          |                |
| 92102011 | LENGUAJE II | 3     | 2  | 5    | 4        | 92101011       |

El curso de Lenguaje II, asignatura de formación general de naturaleza teórico práctico; comprende, ortografía y redacción, de naturaleza obligatoria. El propósito de este curso es proporcionar conceptos fundamentales para desarrollar una comunicación escrita y oral adecuada en el campo de la ingeniería. Para ello, el curso proporcionará los diferentes métodos para redactar un informe técnico, conocer las características sobre cada tipo de informe y aprenderá a planificar, estructurar y diseñar una exposición de trabajo frente a una audiencia técnica. curso que ha sido estructura en dos unidades: la primera: nociones ortográficas y la redacción y la segunda comunicación oral

| Código   | ASIGNATURA                               | HORAS |    |      | Créditos | Pre- Requisito |
|----------|--|-------|----|------|----------|----------------|
|          |  | HT    | HP | T.H. |          |                |
| 92102021 | ECOLOGIA Y PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE | 2     | 2  | 4    | 3        | 92101021       |

Es de naturaleza teórico; pertenece al área curricular de estudios generales, Es de carácter obligatorio tiene como propósito que el estudiante reconozca el valor de la ecología como ciencia que promueve el equilibrio armónico entre el medio ambiente y los seres vivos; así mismo, analice y reflexione sobre su contribución en la solución de los problemas ambientales originados en el sector empresarial. Tiene como contenido: La biosfera. Ciclo energético de la tierra, ciclo energético de la biosfera, ciclo del agua. Ciclo del oxígeno, ciclo del carbono, ciclo del nitrógeno y ciclo de los minerales. El ecosistema: estructura y componentes, la comunidad, la población, la especie. El aire: origen y estratificación, el aire como medio para la vida. El agua como medio para la vida. El suelo: tipos de distribución, origen y evolución, el suelo como medio para la vida. Habitación terrestre.

| Código   | ASIGNATURA           | HORAS |    |      | Créditos | Pre- Requisito |
|----------|----------------------|-------|----|------|----------|----------------|
|          |                      | HT    | HP | T.H. |          |                |
| 92102031 | MATEMATICA BASICA II | 2     | 4  | 6    | 4        | 92101031       |

Asignatura considerada dentro del plan académico de cursos generales de la facultad de naturaleza teórico-práctico de carácter obligatorio que constituye una base para los cursos superiores de especialidad. En el desarrollo de la signatura se abordarán los tópicos: Rectas en el plano y sus posiciones relativas. Vectores en el espacio ( $R^3$ ). Rectas y planos en el espacio. Posiciones relativas entre rectas y planos. Transformaciones lineales. Superficies cuadráticas: Gráfico de superficies en  $R^3$ ; ecuaciones de superficies esférica, cilíndrica, cónica y de revolución. Traslación y rotación de ejes. Coordenadas cilíndricas y esféricas.

| Código   | ASIGNATURA         | HORAS |    |      | Créditos | Pre- Requisito |
|----------|--------------------|-------|----|------|----------|----------------|
|          |                    | HT    | HP | T.H. |          |                |
| 92102042 | QUÍMICA INORGANICA | 3     | 2  | 5    | 4        | NINGUNO        |

El curso de Química Inorgánica es considerado como parte de las ciencias básicas y, por tanto, es necesario que los futuros Ingenieros ambientales conozcan los conceptos básicos de la Química Moderna y su aplicación en el desempeño de su profesión. El curso de Química Inorgánica corresponde al segundo ciclo de formación de la Programa Académico de Ingeniería Ambiental. Es un curso del área de estudios específicos. Es de naturaleza teórico práctico y experimental. Permitirá un manejo adecuado de los cálculos y propiedades físico químicas de los elementos y compuestos inorgánicos y tiene el siguiente contenido:

Estructura del átomo. Propiedades periódicas. Enlace químico. Sólidos - Ecuación química y cálculos estequiométricos. Estado gaseoso. Soluciones. Neutralización. Equilibrio químico en soluciones. Electroquímica. Metales de la primera serie de transición - Metales representativos grupos 1 y 2 - No metales del grupo 16 - Compuestos inorgánicos: ácido sulfúrico y ácido nítrico.

| Código   | ASIGNATURA             | HORAS |    |      | Créditos | Pre- Requisito |
|----------|------------------------|-------|----|------|----------|----------------|
|          |                        | HT    | HP | T.H. |          |                |
| 92102051 | TECNOLOGIA INFORMATICA | -     | 4  | 4    | 2        | 92101061       |

El curso de Tecnología informática, es un curso básico del área de estudios generales; es de carácter práctico. Este curso tiene como propósito aplicar la tecnología informática en el proceso de enseñanza aprendizaje del estudiante de ingeniería ambiental. El curso comprenderá un conjunto de técnicas y procedimientos diseñados para la formación del estudiante como: uso de computadoras y del software electrónico, así como de convertir, almacenar, proteger, procesar, transmitir y de recuperar la información y otras programas para aplicaciones específicas, textos electrónicos, programas de instrucción, correo electrónico, programas para intercambiar conversaciones en línea y programas de enseñanza a distancia son también considerados de tecnología de informática.

| Código   | ASIGNATURA         | HORAS |    |      | Créditos | Pre- Requisito |
|----------|--------------------|-------|----|------|----------|----------------|
|          |                    | HT    | HP | T.H. |          |                |
| 92102061 | SOCIOLOGÍA GENERAL | 3     | -  | 3    | 3        | 92101041       |

La asignatura es del área de formación general, de naturaleza teórica que brinda al estudiante desarrolle habilidades, aptitudes y actitudes en su estructura cognitiva para la comprensión del mundo social desde una visión científica y sociológica, analizando la influencia de las organizaciones sociales, instituciones en concordancia con las exigencias del mundo moderno. Tiene como propósito que el estudiante internalice, conozca, entienda y comprenda críticamente, desde el análisis de los aportes teóricos de la Sociología, la dinámica de la sociedad, desarrollando una actitud proactiva, prospectiva y comprometida. Comprende: Reflexionar sobre la realidad y el hombre, el conocimiento, el desarrollo de la sociología, la sociedad, la comunidad, los factores externos e internos de la sociedad, la cultura, los grupos sociales, la socialización y personalidad, movilidad social, las instituciones, la familia, la desigualdad global y los movimientos sociales

**CICLO III**

| Código   | ASIGNATURA | HORAS |    |      | Créditos | Pre- Requisito |
|----------|------------|-------|----|------|----------|----------------|
|          |            | HT    | HP | T.H. |          |                |
| 92103012 | CÁLCULO I  | 3     | 2  | 5    | 4        | 92101031       |

La asignatura corresponde al área de estudios específicos, es de naturaleza teórico-práctica. Su estructuración de los contenidos, son considerados en secuencia lógica para una fácil comprensión del CURSO: de tal manera que el estudiante de Ingeniería ambiental, tenga una base sólida estudiando para ello: Derivadas de funciones de varias variables.: El Sistema de los Números Reales e Introducción a la Geometría Analítica. - Funciones límites y continuidad. - La derivada y sus aplicaciones. Estos conocimientos los utilizará durante y después de su formación profesional

| Código   | ASIGNATURA          | HORAS |    |      | Créditos | Pre- Requisito |
|----------|---------------------|-------|----|------|----------|----------------|
|          |                     | HT    | HP | T.H. |          |                |
| 92103022 | BOTANICA Y ZOOLOGÍA | 2     | 2  | 4    | 3        | 92102021       |

El curso de Botánica y Zoología es de naturaleza teórico-práctico está orientado a desarrollar conocimientos científicos sobre los fundamentos básicos de la Botánica y la Zoología realizando una descripción sobre la citología vegetal, estructura y morfología interna y externa de los órganos vegetativos, así como de la botánica sistemática. Además, se abordan los siguientes tópicos respecto a la zoología: el reino animal, citología, sistemática animal y una revisión profunda sobre los diferentes Filum en este reino.

| Código   | ASIGNATURA                      | HORAS |    |      | Créditos | Pre- Requisito |
|----------|---------------------------------|-------|----|------|----------|----------------|
|          |                                 | HT    | HP | T.H. |          |                |
| 92103032 | ANÁLISIS ECONÓMICO Y FINANCIERO | 2     | 2  | 4    | 3        | 92102031       |

El curso de Análisis Económico y Financiero, es del área de estudios específicos y de carácter teórico – práctica. Tiene como propósito que los alumnos sean capaces de APLICAR correctamente las principales herramientas básicas que midan la rentabilidad, la capacidad de la empresa para hacer frente a sus compromisos a corto y largo plazo, y la estructura de sus fuentes de financiación; así como, las herramientas básicas para evaluar económica y financieramente un proyecto de inversión, sin perder de vista su repercusión en el medio ambiente. Abarca aspectos de la ciencia económica vinculado a la microeconomía y las finanzas en los siguientes temas: Introducción y conceptos básicos de economía y finanzas, estados financieros, ratio financieros, introducción a las matemáticas financieras e introducción a la evaluación económico – financiero de un proyecto.

| Código   | ASIGNATURA       | HORAS |    |      | Créditos | Pre- Requisito |
|----------|------------------|-------|----|------|----------|----------------|
|          |                  | HT    | HP | T.H. |          |                |
| 92103043 | QUÍMICA ORGÁNICA | 2     | 2  | 4    | 3        | 92102042       |

La química orgánica es una asignatura que pertenece al área de estudios específicos; es de carácter teórico – práctico. El propósito es dar al estudiante conocimientos de la estructura química del organismo vivo y el comportamiento químico de los nutrientes que participan en la biosíntesis. El contenido es el siguiente: Introducción a la química, compuestos orgánicas: hidrocarburos y compuestos orgánicos: compuestos oxigenados.

| Código   | ASIGNATURA         | HORAS |    |      | Créditos | Pre- Requisito |
|----------|--------------------|-------|----|------|----------|----------------|
|          |                    | HT    | HP | T.H. |          |                |
| 92103052 | INGENIERÍA GRÁFICA | 1     | 4  | 5    | 3        | 92102051       |

Es un curso obligatorio y de naturaleza práctico. Tiene por finalidad, brindar al alumno el marco conceptual y práctico de los principales aspectos del dibujo lineal y técnico en base a elementos geométricos. Asimismo, comprende las siguientes unidades de aprendizajes: El Dibujo Estructural y Símbolos de las Instalaciones Sanitarias y Eléctricas. Ordenes de dibujo. Construcciones geométricas. Ordenes de edición. Trazado de tangentes y arcos. Ordenes de textos. Técnicas de dimensionamiento. Ordenes de acotación

| Código   | ASIGNATURA | HORAS |    |      | Créditos | Pre- Requisito |
|----------|------------|-------|----|------|----------|----------------|
|          |            | HT    | HP | T.H. |          |                |
| 92103062 | FÍSICA I   | 1     | 4  | 5    | 3        | 92102031       |

La física I es una asignatura cuyo contenido es estrictamente analítico – práctico, como ciencia desarrolla un nivel de competencias transversales, conocimiento de Ingeniería. Su relevancia reside en desarrollar habilidades para aplicar los fundamentos de la física en la resolución de problemas, empleando como marco referencial la mecánica Galileana y Nextoneana, abordándose los siguientes tópicos: Sistemas de Unidades, magnitudes fundamentales y derivadas, vectores estática de los cuerpos rígidos, rotación, dinámica de un sistema de partículas, trabajo, energía y potencia e introducción al movimiento oscilatorio. Estos conocimientos son básicos para la formación profesional de un ingeniero, pues los utilizara durante y después de su formación profesional.

| Código   | ASIGNATURA | HORAS |    |      | Créditos | Pre- Requisito |
|----------|------------|-------|----|------|----------|----------------|
|          |            | HT    | HP | T.H. |          |                |
| 92103072 | GEOLOGÍA   | 2     | 2  | 4    | 3        | 92102042       |

La asignatura de Geología, es de naturaleza teórico – práctica, ubicada en el área de Formación Científica Básica y es de carácter obligatorio. El estudiante al concluir la asignatura, interpreta los fenómenos Geológicos naturales que ocurren en la tierra, considerando los cambios físico-químicos de las rocas y suelos, y aplicando los diferentes principios que rigen la evolución de la tierra. Los temas a tratar incluyen conceptos básicos de Geología, Acciones Geológicas, Nociones de Geología Estructural y Geología Aplicada. Estos conocimientos los utilizará durante y después de su formación profesional.

#### CICLO IV

| Código   | ASIGNATURA | HORAS |    |      | Créditos | Pre- Requisito |
|----------|------------|-------|----|------|----------|----------------|
|          |            | HT    | HP | T.H. |          |                |
| 92104012 | CÁLCULO II | 3     | 2  | 5    | 4        | 92103012       |

La asignatura de Cálculo II, pertenece al área de estudios específicos; carácter teórico práctico en su desarrollo tiene características de formación en Ciencias Básicas, para la inmediata aplicación en aspectos de fenómenos Reales, se fundamenta su desarrollo en función en que el estudiante complemente su formación, tanto de conocimiento como de herramientas de aplicación en las demás ciencias, siendo de carácter teórico práctico y, a la vez sirve para creatividad y capacidad de razonamiento lógico. La asignatura desarrolla temas relacionados a la diferencial y la Anti diferenciación. - La Integral. - Funciones Logarítmicas y Exponenciales: Derivadas e Integrales. - Técnicas de Integración. - Aplicaciones Físicas de la Integral.

| Código   | ASIGNATURA                            | HORAS |    |      | Créditos | Pre- Requisito |
|----------|---------------------------------------|-------|----|------|----------|----------------|
|          |                                       | HT    | HP | T.H. |          |                |
| 92104023 | TEORÍA GENERAL DE SISTEMAS ECOLÓGICOS | 2     | 2  | 4    | 3        | 92103022       |

Es una asignatura perteneciente al área específica que tiene como propósito que el estudiante comprenda la estructura, el funcionamiento y la evolución de los sistemas ecológicos naturales e inducidos, identificando y explicando sus interrelaciones, potencialidades y limitaciones; se entrene en la zonificación ecológica, integrando el contexto teórico y las observaciones de campo; y que promueva la conservación y el aprovechamiento integral y sostenible de la diversidad ecológica del país.

Comprende las siguientes unidades temáticas: La ecología como ciencia. Los niveles de organización. El ecosistema. Ecosistemas del Perú. Conservación y desarrollo sostenible

| Código   | ASIGNATURA | HORAS |    |      | Créditos | Pre- Requisito |
|----------|------------|-------|----|------|----------|----------------|
|          |            | HT    | HP | T.H. |          |                |
| 92104032 | FÍSICA II  | 1     | 4  | 5    | 3        | 92103062       |

La física como ciencia trata de comprender, explicar y predecir los fenómenos que se presentan en la naturaleza; por ello la asignatura de FÍSICA II es una asignatura cuyo contenido es estrictamente analítico – práctico empleando como marco de referencial la mecánica Galileana y Nextoniana abordándose los siguientes tópicos: Movimiento oscilatorio, hidrostática, hidrodinámica, tensión superficial y viscosidad, teoría general de los gases, temperatura, calor y termodinámica. Estos conocimientos son básicos para la formación profesional de un ingeniero, pues los utilizará durante y después de su formación profesional.

| Código   | ASIGNATURA | HORAS |    |      | Créditos | Pre- Requisito |
|----------|------------|-------|----|------|----------|----------------|
|          |            | HT    | HP | T.H. |          |                |
| 92104043 | BIOQUÍMICA | 3     | 2  | 5    | 4        | 92103043       |

La bioquímica es una asignatura que pertenece al área de estudios específicos; es de carácter teórico – práctico. El propósito general del curso es brindar al estudiante los conocimientos básicos para el desarrollo de otras materias importantes para su formación profesional en las ciencias naturales.

El contenido es el siguiente: Introducción a la bioquímica, bioenergética y metabolismo oxidativo, metabolismo de carbohidratos y metabolismo de lípidos

| Código   | ASIGNATURA | HORAS |    |      | Créditos | Pre- Requisito |
|----------|------------|-------|----|------|----------|----------------|
|          |            | HT    | HP | T.H. |          |                |
| 92104052 | TOPOGRAFÍA | 2     | 2  | 4    | 3        | 92103052       |

El curso corresponde al área de formación específica, es de naturaleza teórica práctico, tiene como propósito preparar al estudiante en los conocimientos básicos sobre la estructura y mecanismos de funcionamiento de los instrumentos topográficos. Técnicas de los levantamientos topográficos, utilización de instrumentos eléctricos, nivelación automática, estaciones totales y aplicaciones básicas del GPS.

| Código   | ASIGNATURA       | HORAS |    |      | Créditos | Pre- Requisito |
|----------|------------------|-------|----|------|----------|----------------|
|          |                  | HT    | HP | T.H. |          |                |
| 92104062 | GEOGRAFÍA FÍSICA | 2     | 2  | 4    | 3        | 92103072       |

La asignatura es de naturaleza teórico-práctico, cuyo propósito es desarrollar los conocimientos básicos del campo de estudio de la Geografía Física, entrega las nociones fundamentales sobre el medio físico, espacio y paisaje geográfico, relieve y geomorfología, Edafología, climatología, hidrología, biogeografía, fenómenos naturales, los elementos y factores que intervienen en la estructuración del ambiente físico. Tiene por finalidad desarrollar en los estudiantes conocimientos habilidades y destrezas sobre el modelado terrestre a través de los procesos internos y externos y de los agentes geomorfológicos

| Código   | ASIGNATURA        | HORAS |    |      | Créditos | Pre- Requisito |
|----------|-------------------|-------|----|------|----------|----------------|
|          |                   | HT    | HP | T.H. |          |                |
| 92104072 | DERECHO AMBIENTAL | 2     | 2  | 4    | 3        | 92102061       |

El curso de Derecho Ambiental, es un curso del área de estudios de especialidad, es de carácter teórico práctico. Tiene como propósito establecer los procesos en el desarrollo del curso y orientación de los estudiantes de Ingeniería Ambiental, para recibir los conocimientos básicos aplicables al derecho ambiental respecto al marco normativo. Abarca cinco unidades temáticas: principios y conceptos generales del curso conocimiento del marco normativo, las diferentes normas tanto nacional como internacional y su aplicación en los diferentes sectores de gobierno para que la ingeniería tenga su tutela según cada aspecto de la ingeniería. Además, tiene por objeto brindar las bases y el marco teórico jurídico para que el futuro ingeniero ambiental comprenda como parte de la gestión ambiental la necesidad de identificar, eliminar, minimizar o controlar los impactos ambientales que genere el uso del medio ambiente de acuerdo con las leyes medioambientales vigentes orientados a un desarrollo ambientalmente sustentable. En tal sentido se brindará a los alumnos visión general e integrada sobre los conocimientos de los conceptos, principios e instrumentos esenciales del Derecho Ambiental que desde una visión multidisciplinaria, teniendo en cuenta las dimensiones sociales, económicas y tecnológicas, permitan tener las estrategias, las bases y el marco teórico conceptual para que el futuro ingeniero ambiental, y acorde con las nuevas exigencias de la sociedad contemporánea a la construcción de una sociedad justa en base a una relación armoniosa de hombre, cultura y naturaleza

#### CICLO V

| Código   | ASIGNATURA  | HORAS |    |      | Créditos | Pre- Requisito |
|----------|-------------|-------|----|------|----------|----------------|
|          |             | HT    | HP | T.H. |          |                |
| 92105012 | CÁLCULO III | 1     | 4  | 5    | 3        | 92104012       |

El desarrollo de la asignatura tiene características de formación en ciencias, para la inmediata aplicación en aspectos de trascendencia real, se fundamenta su desarrollo en función de que el alumno complementa su formación tanto de conocimiento como herramientas de aplicación en la demás ciencias, siendo de carácter teórico-práctico, y a la vez sirve para que la creatividad y capacidad de razonamiento lógico se desarrolle en los niveles adecuados; la asignatura desarrollará temas relacionados a: Geometría analítica tridimensional y vectores (en R3), funciones vectoriales de una variable real, funciones reales de varias variables e integrales múltiples.

| Código   | ASIGNATURA    | HORAS |    |      | Créditos | Pre- Requisito |
|----------|---------------|-------|----|------|----------|----------------|
|          |               | HT    | HP | T.H. |          |                |
| 92105022 | ESTADÍSTICA I | 3     | 2  | 5    | 4        | 92103012       |

El curso es obligatorio, de naturaleza teórico – práctico. El propósito de la asignatura es proporcionar a los alumnos/as conocimientos y herramientas para la aplicación de la estadística descriptiva y aspectos básicos de probabilidades que consiste en la recolección, procesamiento, análisis e interpretación de los datos. Asimismo, aplicar medidas estadísticas universales que permitan obtener resultados para la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre y reducir los niveles de riesgo en los temas de investigación científica y decisiones relacionadas con el campo ambiental.

Los temas de estudio comprenden: Importancia y conceptos básicos de la estadística, descripción de datos y distribución de frecuencias y/o estadígrafos de posición y dispersión, análisis de regresión y correlación simple y nociones de probabilidad.

| Código   | ASIGNATURA                 | HORAS |    |      | Créditos | Pre- Requisito |
|----------|----------------------------|-------|----|------|----------|----------------|
|          |                            | HT    | HP | T.H. |          |                |
| 92105033 | METERELOGIA Y CLIMATOLOGIA | 2     | 2  | 4    | 3        | 92104032       |

El conocimiento de esta Disciplina es de suma importancia por estar íntimamente ligado a la vida y a la existencia de un mundo complejo. Se ocupa de los efectos que producen los fenómenos meteorológicos y que estos determinen el clima; el clima determina la elección de los seres vivos, en cada lugar o zona, tanto en el hombre, animales y plantas incluyendo en su evolución.

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 e interpretar los fenómenos meteorológicos y climatológicos en la atmósfera. La asignatura contiene: La atmósfera. Balance de energía en el sistema atmosférico y terrestre. Termodinámica de la atmósfera, evaporación, aerosoles, nubes y precipitación, cinemática y dinámica atmosférica. La capa límite. La circulación general en la atmósfera. Predicciones meteorológicas, instrumentos y métodos de observación meteorológica. El sistema climático, modelos de simulación. Los climas de la tierra en la actualidad y cambio climático

| Código   | ASIGNATURA    | HORAS |    |      | Créditos | Pre- Requisito |
|----------|---------------|-------|----|------|----------|----------------|
|          |               | HT    | HP | T.H. |          |                |
| 92105043 | MICROBIOLOGÍA | 2     | 2  | 4    | 3        | 92104043       |

La asignatura corresponde al área de estudios de especialidad, es de naturaleza teórico - práctica. Tiene como propósito desarrollar en el estudiante la capacidad de reconocer y examinar los procesos que generan los microorganismos en el ambiente. La asignatura contiene: Ecología y evolución microbiana. Interacciones entre poblaciones microbianas. Interacciones entre microorganismos y plantas. Interacciones entre microorganismos y animales. Comunidades y ecosistemas microbianos. Ecología cuantitativa: número, biomasa y actividad. Ecología fisiológica de los microorganismos. Microbiología del aire, del agua y del suelo. Ciclos biogeoquímicos. Aspectos biotecnológicos de la ecología microbiana.

| Código   | ASIGNATURA           | HORAS |    |      | Créditos | Pre- Requisito |
|----------|----------------------|-------|----|------|----------|----------------|
|          |                      | HT    | HP | T.H. |          |                |
| 92105053 | TELEDETECCIÓN Y SIG. | 2     | 2  | 4    | 3        | 92104052       |

El curso es de naturaleza teórica – práctica y de carácter obligatorio en la formación profesional del estudiante. Está orientado a promover el desarrollo de habilidades y destrezas mediante métodos cartográficos para identificar, localizar y diseñar los diferentes elementos y fenómenos naturales o sociales a través del uso de los sistemas de información geográfica y de percepción remota. Así mismo, incluye sesiones con programas de sistemas de información geográfica, fortaleciendo el conocimiento del espacio territorial, haciendo énfasis en el desarrollo de mapas aplicados a estudios ambientales y multidisciplinarios, en sus diferentes escalas cartográficas

| Código   | ASIGNATURA    | HORAS |    |      | Créditos | Pre- Requisito |
|----------|---------------|-------|----|------|----------|----------------|
|          |               | HT    | HP | T.H. |          |                |
| 92105062 | GEOMORFOLOGÍA | 2     | 2  | 4    | 3        | 92104062       |

La asignatura de Geomorfología, está ubicada en el área profesional y es de naturaleza teórico-práctico. Se dedica al estudio e interpretación de la génesis de las formas de la superficie terrestre se analiza la naturaleza de las rocas, el origen y la dinámica de las diversas formas del modelado terrestre y la evolución de los procesos geomorfológicos continentales y marinos. Los contenidos del curso han sido organizados en cuatro unidades de aprendizaje: Primera Unidad: Geología como ciencia de la tierra. Segunda Unidad: Meteorización de los suelos. Tercera Unidad: Acción geológica de las aguas superficiales. Cuarta Unidad: Geomorfología como ciencia geográfica

| Código   | ASIGNATURA                       | HORAS |    |      | Créditos | Pre- Requisito |
|----------|----------------------------------|-------|----|------|----------|----------------|
|          |                                  | HT    | HP | T.H. |          |                |
| 92105073 | SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN I | 2     | 2  | 4    | 3        | 92104072       |

El curso de Sistema Integrado de Gestión I, es un curso del área de estudios de especialidad; es de carácter teórico – práctico. Está orientado a promover los conocimientos generales de los sistemas de gestión aplicados a cualquier organización, considerando las normas internacionales vigentes, como la ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, ISO/IEC 17025, ISO 22000 e ISO 26000 referidas a los sistemas de gestión de calidad, gestión ambiental, gestión de seguridad y salud en el trabajo, competencia de laboratorios de ensayo y calibración, gestión en seguridad alimentaria y gestión en responsabilidad social, respectivamente. Así mismo, incluye sesiones de interpretación de las normas y talleres prácticos de implementación e integración de los sistemas de gestión, con esto se busca que el estudiante alcance los conocimientos suficientes para poder implementar, gestionar y mejorar los sistemas de gestión en las organizaciones.

#### CICLO VI

| Código   | ASIGNATURA        | HORAS |    |      | Créditos | Pre- Requisito |
|----------|-------------------|-------|----|------|----------|----------------|
|          |                   | HT    | HP | T.H. |          |                |
| 92106012 | METODOS NUMERICOS | 3     | 2  | 5    | 4        | 92105012       |

El curso es de naturaleza teórica - práctica y su importancia radica en el conocimiento, análisis y aplicación de los diferentes métodos y algoritmos de solución a diversos problemas matemáticos y de ingeniería. Se inicia con el estudio de la teoría de errores para luego pasar al estudio de algoritmos y métodos para resolver numéricamente raíces de ecuaciones, métodos para el cálculo de las interpolaciones lineales, cuadráticas y de otros grados y finalmente los métodos de integración numérica.

| Código   | ASIGNATURA     | HORAS |    |      | Créditos | Pre- Requisito |
|----------|----------------|-------|----|------|----------|----------------|
|          |                | HT    | HP | T.H. |          |                |
| 92106022 | ESTADISTICA II | 3     | 2  | 5    | 4        | 92105022       |

| La asignatura de Estadística permite al estudiante "Sistematizar y analizar la información" para tener una visión holística de la inferencia estadística. Asimismo, tener una formación científica y humanística. En este curso se presenta las técnicas y procedimientos estadísticos para trabajar la población y la muestra considerando un aprendizaje significativo. A la vez que los estudiantes aprenden conceptos descriptivos e inferenciales, conocen sus aplicaciones en el mundo real en el campo de la Ingeniería, realizando tomas de decisiones acertadas. La asignatura aborda los temas referentes a muestreo, distribuciones muestrales, estimaciones intervalos de confianza, prueba de hipótesis, prueba chi cuadrado, regresión lineal, regresión múltiple, análisis de varianza, introducción al análisis de Series de Tiempo.  |  |       |    |      |          |                        |
|---|--|-------|----|------|----------|------------------------|
| Código  | ASIGNATURA                               | HORAS |    |      | Créditos | Pre- Requisito         |
|   |  | HT    | HP | T.H. |          |                        |
| 92106033  | HIDROLOGIA                               | 2     | 2  | 4    | 3        | 92105033               |
| La Asignatura es de característica teórico-práctica y tiene como objetivo capacitar al estudiante en el estudio del ciclo hidrológico, su representación como sistema hidrológico con las variables más importantes que intervienen en él; como la precipitación, la escorrentía, evaporación, transpiración e infiltración, de modo que permita interpretar y resolver problemas relacionados al uso y control del agua en cualquier sistema. Para poder resolver estos problemas, se recurrirá a disciplinas auxiliares de gran ayuda, principalmente en lo que se refiere a estadística y probabilidad aplicada a la hidrología.<br>El conocimiento de esta Disciplina es de suma importancia por estar íntimamente ligado a la vida y a la existencia de un mundo complejo. Se ocupa de los efectos que producen los fenómenos hidrológicos y que estos determinen la cantidad y calidad de agua en la cuenca hidrológica; el agua determina la biodiversidad de los seres vivos en cada lugar o zona, tanto de los hombres, animales y plantas incluyendo en su evolución. |  |       |    |      |          |                        |
| Código  | ASIGNATURA                               | HORAS |    |      | Créditos | Pre- Requisito         |
|   |  | HT    | HP | T.H. |          |                        |
| 92106043  | QUIMICA ANALITICA                        | 2     | 2  | 4    | 3        | 92103043<br>92105022   |
| El curso de química analítica, es el curso del área de estudios de especialidad; de carácter teórico - práctico. Teniendo el propósito de establecer los pasos del desarrollo del curso y orientación de los estudiantes de Ingeniería Ambiental, en virtud de obtener los principios básicos del proceso de análisis químico cualitativo y cuantitativo, que van aplicar en su vida profesional. Abarca tres unidades: química analítica, métodos y disoluciones acuosas, equilibrio ácido-base y solubilidad y análisis volumétrico e instrumental  |  |       |    |      |          |                        |
| Código  | ASIGNATURA                               | HORAS |    |      | Créditos | Pre- Requisito         |
|   |  | HT    | HP | T.H. |          |                        |
| 92106053  | SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTION II        | 2     | 2  | 4    | 3        | 92105073               |
| El curso de Sistema Integrado de Gestión II, es un curso del área de estudios de especialidad; es de carácter teórico – práctico. Está orientado a promover la integración de diversas normas internacionales, tales como la ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001: 2018 aplicados a cualquier organización. Se afianza el conocimiento sistemático de las organizaciones a través de estudios de caso de diversas organizaciones locales e internacionales. Incluye, sesiones de interpretación de las normas y talleres prácticos de implementación e integración de normas, con esto se busca que el estudiante alcance los conocimientos suficientes para poder implementar, gestionar, auditar y mejorar un sistema integrado de gestión.  |  |       |    |      |          |                        |
| Código  | ASIGNATURA                               | HORAS |    |      | Créditos | Pre- Requisito         |
|   |  | HT    | HP | T.H. |          |                        |
| 92106063  | PLANIFICACION Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL | 2     | 2  | 4    | 3        | 92105062               |
| El curso de Planificación y Ordenamiento Territorial, es un curso del área de estudios de especialidad; es de carácter teórico – práctico. Está orientado a estudiar los fundamentos y metodologías de la planificación y ordenamiento territorial, con la finalidad de proporcionar a los alumnos los criterios de planificación 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, potenciando el manejo de los recursos, con responsabilidad ambiental.   |  |       |    |      |          |                        |
| Código  | ASIGNATURA                               | HORAS |    |      | Créditos | Pre- Requisito         |
|   |  | HT    | HP | T.H. |          |                        |
| 92106072  | EDAFOLOGIA Y AGROECOLOGIA                | 2     | 2  | 4    | 3        | 92102021<br>92104062   |
| El curso de Edafología y Agroecología, es un curso del área de estudios de especialidad, es de carácter teórico – práctico. Tiene como propósito establecer los procesos en el desarrollo del curso, y orientación de los estudiantes de Ingeniería Ambiental, para recibir los conocimientos básicos aplicables a la Edafología y Agroecología. Abarca cuatro unidades temáticas: Introducción a la Edafología, Génesis y propiedades del suelo, Clasificación y problemática del suelo, la Agroecología y Agro ecosistemas e Impacto Ecológico en la producción agropecuaria forestal y convencional.   |  |       |    |      |          |                        |
| CICLO VII   |  |       |    |      |          |                        |
| Código  | ASIGNATURA                               | HORAS |    |      | Créditos | Pre- Requisito         |
|   |  | HT    | HP | T.H. |          |                        |
| 92107012  | PROCESOS UNITARIOS I                     | 3     | 2  | 5    | 4        | 092104032<br>092106012 |

El curso de Procesos Unitarios I del área de estudios de especialidad es de carácter teórico-práctico del área formativa; brinda al estudiante habilidades para resolver problemas relacionados con los Procesos Unitarios en la Ingeniería Ambiental, aplicando operaciones y procesos físicos y químicos en la Industria, con aplicación de ecuaciones de la conservación de la materia y energía. Por otro lado, lo introduce en las operaciones físicas convencionales y no convencionales de separación y su aplicación en los procesos industriales: destilación, absorción, adsorción, extracción y procesos biotecnológicos. Finalmente proporciona conocimiento sobre tratamientos físico-químicos de efluentes líquidos: flotación, coagulación-floculación. El curso abarca tres unidades temáticas las cuales son: principios y conceptos de balance de materia, principios y conceptos de balance de energía y operaciones unitarias en ingeniería ambiental.

| Código   | ASIGNATURA  | HORAS |    |      | Créditos | Pre- Requisito |
|----------|---|-------|----|------|----------|----------------|
|          |   | HT    | HP | T.H. |          |                |
| 92107023 | MONITOREO Y EVALUACION DE FAUNA Y FLORA SILVESTRE | 2     | 2  | 4    | 3        | 92106022       |

El curso de Monitoreo y Evaluación de Fauna y Flora Silvestre, es un curso del área de especialidad; es de carácter teórico – práctico. Tiene como propósito establecer los procesos en el desarrollo del curso y orientación de los estudiantes de Ingeniería Ambiental, para recibir los conocimientos básicos aplicables al monitoreo y evaluación de fauna y flora. Abarca cinco unidades temáticas: principios y conceptos generales del curso teoría de muestreo, evaluación y monitoreo de flora, evaluación y monitoreo de fauna, evaluación de variables climáticas.

| Código   | ASIGNATURA  | HORAS |    |      | Créditos | Pre- Requisito         |
|----------|---|-------|----|------|----------|------------------------|
|          |   | HT    | HP | T.H. |          |                        |
| 92107033 | FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS AMBIENTALES | 2     | 2  | 4    | 3        | 092106022<br>092106063 |

El curso de formulación y evaluación de proyectos ambientales, es un curso del área de estudios de especialidad; es de carácter teórico – práctico. Tiene como propósito establecer los procesos en el desarrollo del curso, y orientación de los estudiantes de Ingeniería Ambiental, para recibir los conocimientos básicos aplicables a la formulación y evaluación de proyectos ambientales. Abarca siete unidades temáticas: Marco conceptual de proyectos, herramientas y ejes temáticos ambientales para la formulación de proyectos ambientales, formulación de proyectos de inversión pública en el marco del sistema nacional de programación multianual de inversiones, contenido mínimo del estudio de pre inversión a nivel de perfil según SNPMI, identificación del proyecto, formulación del proyecto, evaluación

| Código   | ASIGNATURA        | HORAS |    |      | Créditos | Pre- Requisito |
|----------|-------------------|-------|----|------|----------|----------------|
|          |                   | HT    | HP | T.H. |          |                |
| 92107043 | QUIMICA AMBIENTAL | 2     | 2  | 4    | 3        | 92106043       |

La asignatura de Química Ambiental es de naturaleza teórico-práctica y tiene el propósito de dotar al estudiante las competencias indicadas, y los contenidos a tratar Comprende el estudio del medio ambiente y como éste es impactado por actividades naturales y antropogénicas. Se estudia la contaminación de los recursos: agua, aire, suelo y alimentos, así como sus técnicas de monitoreo, tratamiento, mitigación y prevención.

| Código   | ASIGNATURA            | HORAS |    |      | Créditos | Pre- Requisito |
|----------|-----------------------|-------|----|------|----------|----------------|
|          |                       | HT    | HP | T.H. |          |                |
| 92107053 | TOXICOLOGIA AMBIENTAL | 2     | 2  | 4    | 3        | 92105043       |

La asignatura corresponde al área de estudios de especialidad, es de naturaleza teórico práctica. Tiene como propósito desarrollar en el estudiante la capacidad de explicar comprenderá la importancia de la toxicología ambiental con especial énfasis sobre el estudio de los contaminantes, sus características físicas y químicas la dosis y los efectos de los contaminantes, métodos de prueba de toxicidad, factores que modifican la toxicidad de los químicos en el medio ambiente y en los organismos el destino y el efecto de los agentes químicos tóxicos en los sistemas ambientales. La asignatura comprende: Tópicos de toxicología, eco toxicología, clasificación de los agentes tóxicos, destino, transporte distribución y transformación. Exposición: vías, rutas, dosis y periodos de exposición, Metales tóxicos y plaguicidas. Análisis de riesgos ambientales.

| Código   | ASIGNATURA                            | HORAS |    |      | Créditos | Pre- Requisito |
|----------|---------------------------------------|-------|----|------|----------|----------------|
|          |                                       | HT    | HP | T.H. |          |                |
| 92107063 | CONTAMINACION Y TRATAMIENTO DE SUELOS | 2     | 2  | 4    | 3        | 92106072       |

El curso de Contaminación y Tratamiento de Suelos es un curso del área de estudios de especialidad: es de carácter teórico – práctico. Tiene como propósito establecer los procesos en el desarrollo del curso, y orientación de los estudiantes de Ingeniería Ambiental, para recibir los conocimientos básicos aplicables a la Contaminación y Tratamiento de suelos. Abarca ocho unidades temáticas: lntroducción a la edafología y génesis del suelo, Degradación de suelos, Contaminación de suelo, Contaminación de los suelos por metales pesados, Vulnerabilidad y Autodepuración del suelo, Detección de la contaminación en el suelo, Restauración de los suelos contaminados y tecnologías de Recuperación de Espacios contaminados.

#### CICLO VIII

| Código   | ASIGNATURA            | HORAS |    |      | Créditos | Pre- Requisito |
|----------|-----------------------|-------|----|------|----------|----------------|
|          |                       | HT    | HP | T.H. |          |                |
| 92108012 | PROCESOS UNITARIOS II | 3     | 2  | 5    | 4        | 92107012       |

| La asignatura de Procesos Unitarios II del área de estudio de especialidad está dirigida a los estudiantes de Ingeniería Ambiental con carácter teórico – práctico el cual tiene como propósito que los estudiantes adquieran conocimientos sobre las operaciones unitarias básicas dentro de diferentes procesos, actividades y tareas en una organización. La asignatura está basada en los fundamentos del método científico de química, fisicoquímica. Está relacionada con el fenómeno de transporte referido a la cantidad de movimiento, implica en la elaboración de un producto y el control de agentes contaminantes. Para todo esto se desarrollará cinco unidades temáticas las cuales son: operaciones unitarias en ingeniería de procesos, separación de partículas sólidas fluidas, procesos físicos y químicos, procesos fotosintéticos y lodos activados y procesos fotosintéticos y lodos activados   |  |       |    |      |          |                |
|---|--|-------|----|------|----------|----------------|
| Código  | ASIGNATURA                                 | HORAS |    |      | Créditos | Pre- Requisito |
|   |  | HT    | HP | T.H. |          |                |
| 92108022  | METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION CIENTIFICA | 2     | 2  | 4    | 3        | 92106022       |
| El estudio de las nociones básicas sobre ciencia e investigación, la investigación social, los procesos y niveles de investigación; el método de investigación científica: la hipótesis científica y su importancia; incluyendo el artículo científico, el informe científico, el trabajo científico, las técnicas de acopio de información. La tesis. Las técnicas de las ciencias sociales y sus modalidades de aplicación  |  |       |    |      |          |                |
| Código  | ASIGNATURA                                 | HORAS |    |      | Créditos | Pre- Requisito |
|   |  | HT    | HP | T.H. |          |                |
| 92108033  | MANEJO Y ORDENAMIENTO DE CUENCAS           | 2     | 2  | 4    | 3        | 92106033       |
| El conocimiento de esta disciplina es de suma importancia por estar íntimamente ligado al manejo ordenado de los recursos naturales para la vida y a la existencia de un mundo complejo dentro de una cuenca hidrográfica que en la actualidad el hombre cada día lo está agotando y contaminando. Se ocupa del manejo de las cuencas hidrográficas y de los efectos que produce la contaminación y el agotamiento del recurso agua en el medio ambiente, así mismo e los planes sociales en el manejo de las cuencas y evaluación ambiental.   |  |       |    |      |          |                |
| Código  | ASIGNATURA                                 | HORAS |    |      | Créditos | Pre- Requisito |
|   |  | HT    | HP | T.H. |          |                |
| 92108043  | CONTAMINACIÓN Y TRATAMIENTO DE AGUAS       | 2     | 2  | 4    | 3        | 92107043       |
| La asignatura de contaminación y tratamiento de aguas, es de carácter teórico práctico; tiene como propósito proporcionar a los alumnos conocimientos sobre el estado de conservación de los ecosistemas acuáticos, la contaminación de aguas continentales y marítimas, aguas residuales de las industrias y su impacto ambiental, así como métodos para evaluar la contaminación ambiental de zonas alteradas por las acciones antrópicas y naturales. Además, el agua es un recurso natural con niveles de contaminación en aumento y escasez cada vez mayor. En este sentido el profesional de la carrera de ingeniería ambiental debe estar en la capacidad de identificar y analizar las causas y efectos de la contaminación en ríos, manantiales. Lagos, lagunas, aguas subterráneas entre otros, además deberá de analizar los diferentes procesos para el tratamiento de aguas residuales y sus tendencias a nivel mundial. Realizar la caracterización de las aguas residuales y tratamiento primario, así también desarrollar los tipos de tratamiento anaerobio y aerobio facultativo a los cuales se someten las aguas residuales. Descripción de los principios de funcionamiento de lagunas de oxidación, filtros percoladores y lodos activados. Abordar el estudio de planes y programas nacionales. Reúso y reaprovechamiento en agricultura, recreación, ecología, etc. |  |       |    |      |          |                |
| Código  | ASIGNATURA                                 | HORAS |    |      | Créditos | Pre- Requisito |
|   |  | HT    | HP | T.H. |          |                |
| 92108053  | CONTAMINACION ATMOSFERICA                  | 2     | 2  | 4    | 3        | 92107043       |
| La asignatura de Contaminación Atmosférica es un curso del área de estudio de especialidad; es de carácter teórico – práctico. Tiene como propósito brindar el conocimiento de los diferentes tipos de contaminación su origen, efectos y reacciones que se dan en la atmosfera y los impactos que causan al hombre, flora y fauna; también indicar las técnicas de análisis y control de la contaminación atmosférica. Abarca cuatro unidades: principios, conceptos y generalidades, contaminantes atmosféricos, factores que influyen en la contaminación, marco político, monitoreo y métodos para el control de la contaminación.  |  |       |    |      |          |                |
| Código  | ASIGNATURA                                 | HORAS |    |      | Créditos | Pre- Requisito |
|   |  | HT    | HP | T.H. |          |                |
| 92108063  | SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL              | 2     | 2  | 4    | 3        | 92107053       |
| La asignatura pertenece al área curricular de formación profesional especializada, es teórico - práctica y tiene el propósito de organizar y elaborar la política de seguridad y salud en el trabajo, orientada a priorizar la prevención. Desarrolla las siguientes unidades de aprendizaje: Estructura cognoscitiva de la seguridad y salud en el trabajo. Las condiciones de trabajo. Disposiciones legales, convencionales y de responsabilidad social. Análisis y medición de riesgos laborales. Modelo de Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo. La asignatura exige del estudiante la elaboración de un informe del análisis y evaluación de un Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo de una organización pública o privada  |  |       |    |      |          |                |
| CICLO IX  |  |       |    |      |          |                |
| Código  | ASIGNATURA                                 | HORAS |    |      | Créditos | Pre- Requisito |
|   |  | HT    | HP | T.H. |          |                |
| 92109013  | SEMINARIO DE TESIS I                       | 2     | 2  | 4    | 3        | 92108022       |

La asignatura de seminario de tesis I, es principalmente de naturaleza práctica que se desarrolla de manera secuencial con la metodología de la Investigación científica, aplicada a la Ingeniería Ambiental, tiene por finalidad contribuir en el estudiante de ingeniería a la reflexión y el análisis pragmático en la Ingeniería Ambiental, comprende los siguientes tópicos: Línea de Investigación, Variable de estudio, Niveles de Investigación, Población de estudio, Propósito del estudio, Enunciado del estudio, Cuadro de Operacionalización de variables, Hipótesis, Objetivos, Problema de investigación, Marco Conceptual, Antecedentes del estudio, Muestra, Muestreo, Técnicas, Instrumentos de Recolección de datos y exposición del proyecto de tesis.

| Código   | ASIGNATURA                          | HORAS |    |      | Créditos | Pre- Requisito |
|----------|-------------------------------------|-------|----|------|----------|----------------|
|          |                                     | HT    | HP | T.H. |          |                |
| 92109023 | FISCALIZACION Y AUDITORIA AMBIENTAL | 2     | 2  | 4    | 3        | 092106053      |

El curso de fiscalización Ambiental y Auditoría, es un curso del área de estudios de especialidad, es de carácter teórico práctico. Tiene como propósito establecer los procesos en el desarrollo del curso, y orientación de los estudiantes de Ingeniería Ambiental, para recibir los conocimientos básicos aplicables a la Fiscalización Ambiental y la Auditoría, respecto al marco normativo. Abarca cuatro unidades temáticas: principios y conceptos generales, conocimiento del marco normativo, las diferentes normas tanto nacional como internacional y su aplicación en los diferentes sectores de gobierno según su competencia.

Comprende: una introducción sobre la gestión ambiental, ética ambiental, fundamentos teóricos y legales en la gestión y auditoría ambiental; fiscalización, control y vigilancia de la ejecución de las actividades a través de los sectores; clases de auditoría; fases de la auditoría; características del auditor ambiental, auditoría ambiental en el sector público y privado. Casos específicos. Basados en la NTP ISO 14001-2015, ISO 19011:2011, Ley N°28245, Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión, Ley General del Ambiente Ley N°28611, Ley N°29325, Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental y su modificación mediante Ley 30011, Su contenido está organizado en las siguientes cuatro unidades didácticas:

| Código   | ASIGNATURA  | HORAS |    |      | Créditos | Pre- Requisito |
|----------|---|-------|----|------|----------|----------------|
|          |   | HT    | HP | T.H. |          |                |
| 92109033 | MODELAMIENTO Y SIMULACION DE SISTEMAS AMBIENTALES | 2     | 2  | 4    | 3        | 92108043       |

El curso de Modelamiento y Simulación de Sistemas Ambientales, es un curso del área de estudios de especialidad; es de carácter teórico – práctico. Está orientado a promover los conocimientos sistémicos para interpretar y pronosticar el comportamiento de contaminantes en sistemas ambientales, tales como los cuerpos hídricos y atmósfera, mediante el planteamiento de modelos y utilización de simuladores de la contaminación ambiental. Incluye conceptos de ecuaciones fundamentales, modelización matemática, uso de herramientas estadísticas, modelamiento ambiental de vertidos o emisiones en los ecosistemas y casos especiales que contribuyan a tomar decisiones en favor del desarrollo sostenible, así como su participación proactiva en el análisis y discusión de los resultados

| Código   | ASIGNATURA           | HORAS |    |      | Créditos | Pre- Requisito         |
|----------|----------------------|-------|----|------|----------|------------------------|
|          |                      | HT    | HP | T.H. |          |                        |
| 92109043 | CONTAMINACIÓN MINERA | 2     | 2  | 4    | 3        | 092107063<br>092108053 |

El curso de Contaminación Minera, es un curso del área de estudios de especialidad; es de carácter teórico – práctico. Tiene como propósito establecer los procesos en el desarrollo del curso y orientación de los estudiantes de Ingeniería Ambiental, para recibir los conocimientos básicos aplicables a la contaminación minera. Abarca doce unidades temáticas: Introducción a la gestión de la contaminación minera, origen, prevención y control de aguas acidas de minas, disposición de desechos mineros, control de emisiones en fundiciones no ferrosas, herramientas de prevención, calidad de agua, calidad de aire, calidad de suelos, biota y ambiente humano, abandono y plan de cierre de minas, pasivos ambientales mineros, resolución de conflictos socio-ambientales.

| Código   | ASIGNATURA                  | HORAS |    |      | Créditos | Pre- Requisito |
|----------|-----------------------------|-------|----|------|----------|----------------|
|          |                             | HT    | HP | T.H. |          |                |
| 92109053 | GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS | 2     | 2  | 4    | 3        | 092107063      |

El curso de Gestión de Residuos Sólidos, es un curso del área de estudios de especialidad, es de carácter teórico práctico. Tiene como propósito establecer los procesos en el desarrollo del curso y orientación de los estudiantes de Ingeniería Ambiental, para recibir los conocimientos básicos aplicables a la Gestión y manejo de los diferentes tipos de Residuos Sólidos, respecto al marco normativo de la Ley General de Gestión de Residuos Sólidos y su Reglamento, y abarca cuatro unidades temáticas: principios y conceptos generales del curso.

#### CICLO X

| Código   | ASIGNATURA            | HORAS |    |      | Créditos | Pre- Requisito |
|----------|-----------------------|-------|----|------|----------|----------------|
|          |                       | HT    | HP | T.H. |          |                |
| 92110013 | SANEAMIENTO AMBIENTAL | 2     | 2  | 4    | 3        | 92108012       |

El curso de Saneamiento Ambiental es de naturaleza teórico práctico secuenciada con la metodología de la investigación científica, aplicada a la ingeniería Ambiental, tiene por finalidad contribuir al estudiante de ingeniería Ambiental a la reflexión y al análisis. Comprende los siguientes tópicos; toxicología, saneamiento ambiental, salud pública, contaminación de residuos y de uso domésticos, tratamiento de residuos hospitalarios y municipales

| Código | ASIGNATURA | HORAS | Créditos | Pre- Requisito |
|--------|------------|-------|----------|----------------|
|--------|------------|-------|----------|----------------|

| Código   | ASIGNATURA                                     | HORAS |    |      | Créditos | Pre- Requisito |
|--|--|-------|----|------|----------|----------------|
|  |  | HT    | HP | T.H. |          |                |
| 92110023   | SEMINARIO DE TESIS II                          | 2     | 2  | 4    | 3        | 92109013       |
| La asignatura aborda la revisión integral del proyecto de investigación desarrollado en el curso anterior para viabilizar su ejecución o desarrollo y presentar adecuadamente el informe final de investigación que le permita una adecuada sustentación de dicho informe; se asegura que la recolección, procesamiento y análisis de los datos se lleve a cabo de manera ordenada acorde al método científico; comprende además ensayos de sustentación de la tesis.  |  |       |    |      |          |                |
| 92110033   | ECONOMIA AMBIENTAL                             | 2     | 2  | 4    | 3        | 92109023       |
| El curso de Economía Ambiental, es del área de estudios de especialidad y de carácter teórico – práctico. El propósito de la asignatura es desarrollar en el estudiante universitario la capacidad y los instrumentos de la Economía Ambiental que le permitan conocer, analizar y evaluar el funcionamiento de la economía en su conjunto valorando la actividad económica en armonía con el medio ambiente. Abarca aspectos de la ciencia económica vinculado a la microeconomía en relación con el medio ambiente, políticas públicas y mecanismos de retribución organizadas en los siguientes temas de: Introducción a la economía ambiental, el medio ambiente y los fallos del mercado, los métodos para estimar el valor económico del medio ambiente; introducción a la evaluación de políticas ambientales, mecanismos de retribución por servicios eco sistémicos y desarrollo sustentable. |  |       |    |      |          |                |
| 92110043   | PREVENCION Y MITIGACION DE DESASTRES NATURALES | 2     | 2  | 4    | 3        | 92108033       |
| El curso de Prevención y Mitigación de Desastres es un curso del área de estudios de especialidad; es de carácter teórico – práctico. Tiene como propósito establecer los procesos en el desarrollo del curso, y orientación de los estudiantes de Ingeniería Ambiental, para percibir los conocimientos básicos aplicables a la prevención y mitigación de desastres naturales. Abarca cinco unidades temáticas: Conceptos generales de Prevención y Mitigación de desastres naturales, fenómenos naturales, defensa civil, la mitigación, preparación, respuesta e instituciones de competencia y simulación de elaboración de planes de desastres naturales   |  |       |    |      |          |                |
| 92110053   | EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL                | 2     | 2  | 4    | 3        | 92109033       |
| El curso de Evaluación de Impacto Ambiental, es un curso del área de estudios de especialidad; es de carácter teórico – práctico. Tiene como propósito establecer los procesos en el desarrollo del curso, y orientación de los estudiantes de Ingeniería Ambiental, para recibir los conocimientos básicos aplicables a la Evaluación de Impacto Ambiental. Abarca once unidades temáticas: Conceptos básicos, normatividad y legislación ambiental, evaluación del impacto ambiental (EIA), métodos de evaluación / calificación de impacto ambiental, estudio de impacto ambiental, entorno ambiental, social, identificación y análisis de impacto ambiental, participación ciudadana, planes de manejo ambiental, plan de cierre y abandono, programa de inversiones  |  |       |    |      |          |                |

## **CURSOS ELECTIVOS**

| Código  | ASIGNATURA          | HORAS |    |      | Créditos | Pre- Requisito |
|---|---------------------|-------|----|------|----------|----------------|
|   |                     | HT    | HP | T.H. |          |                |
| 092113022   | EDUCACIÓN AMBIENTAL | 2     | 2  | 4    | 3        | 92104023       |
| La asignatura de Educación Ambiental es un curso del área de estudio electivo; es de carácter teórico – práctica. Tiene como propósito impartir conocimientos básicos de la educación y su aplicación en el contexto del medio ambiente; asimismo en dar solución a problemas específicos del medio ambiente; con la práctica de los valores y procedimientos técnicos sobre el desarrollo sostenible; así como su participación proactiva en el análisis y discusión de alternativas de estudio de casos de alteración de los ecosistemas en el contexto de la ciencia, tecnología y sociedad. Abarca cuatro unidades: principios, conceptos e importancia, tratamiento curricular de la Educación Ambiental, estrategias para construir actividades y comportamientos proambientales y estrategias para construir actitudes y comportamientos proambientales. |                     |       |    |      |          |                |

| Código  | ASIGNATURA | HORAS |    |      | Créditos | Pre- Requisito |
|---|------------|-------|----|------|----------|----------------|
|   |            | HT    | HP | T.H. |          |                |
| 092113052   | ECOTURISMO | 2     | 2  | 4    | 3        | 92106072       |
| La asignatura de ecoturismo es de naturaleza teórico-práctico cuyo propósito es brindar al estudiante los conocimientos, habilidades, destrezas y herramientas para elaborar un Proyecto ecoturístico en una comunidad. Abarca: Conceptos geográficos, ecológicos, turismo, ecoturismo e ingeniería, fundamentos del turismo sostenible y ecoturismo, ingeniería en ecoturismo como estrategia para desarrollar proyectos rurales sostenibles y ecoturismo en Áreas Naturales Protegidas. |            |       |    |      |          |                |

| Código   | Asignatura                                    | HORAS |    |      | Créditos | Pre- Requisito |
|--|---|-------|----|------|----------|----------------|
|  |   | HT    | HP | T.H. |          |                |
| 092113093  | CONSERVACIÓN DE SUELOS                        | 2     | 2  | 4    | 3        | 92108033       |
| El curso permite conocer en forma general las distintas formas de degradación del suelo, para centrarse definitivamente en los procesos erosivos de la naturaleza hídrica estabilización de cárcavas, aplicación de técnicas de conservación de suelos orientadas a restablecer la capacidad productiva y ambiental del recurso suelo. Las principales prácticas a considerarse son: conservación de la humanidad del suelo, cultivo en entorno, protección de zanjas de infiltración con cobertura vegetal nativa, prácticas agroforestales, sistemas integrales de producción erosión.   |   |       |    |      |          |                |
| Código   | ASIGNATURA                                    | HORAS |    |      | Créditos | Pre- Requisito |
|  |   | HT    | HP | T.H. |          |                |
| 092113103  | PLANES DE MANEJO AMBIENTAL EN LA CONSTRUCCIÓN | 2     | 2  | 4    | 3        | 92107053       |
| El curso comprende el estudio del diseño de políticas, planes y programas basados en la consecución estratégica de una visión organizacional. La identificación de impactos ambientales y sociales significativos, determinación de objetivos, metas e indicadores ambientales, formulación de planes y programas de mitigación ambiental.   |   |       |    |      |          |                |
| Código   | Asignatura                                    | HORAS |    |      | Créditos | Pre- Requisito |
|  |   | HT    | HP | T.H. |          |                |
| 092113012  | ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS                    | 2     | 2  | 4    | 3        | 92107043       |
| Trata sobre el concepto de área natural protegida en el Perú y en el mundo. El curso mostrara 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.  |   |       |    |      |          |                |
| Código   | Asignatura                                    | HORAS |    |      | Créditos | Pre- Requisito |
|  |   | HT    | HP | T.H. |          |                |
| 092113032  | ADMINISTRACIÓN GENERAL                        | 2     | 2  | 4    | 3        | 92103032       |
| La asignatura pertenece al área curricular de formación general, es teórico-práctica y tiene por propósito desarrollar una visión sistémica de la Administración en las organizaciones públicas y privadas. Desarrolla las siguientes unidades de aprendizaje: 1. Enfoques teóricos de la administración, escenarios, grupos de interés y responsabilidad empresarial. 2. La administración como ciencia, importancia y roles de la empresa en el contexto actual. 3. La empresa como organización inteligente. 4. Visión estratégica de la empresa. La asignatura exige del estudiante la presentación y sustentación de un trabajo monográfico de un tema asignado, referido al temario.   |   |       |    |      |          |                |
| Código   | Asignatura                                    | HORAS |    |      | Créditos | Pre- Requisito |
|  |   | HT    | HP | T.H. |          |                |
| 092113042  | BIOTECNOLOGÍA                                 | 2     | 2  | 4    | 3        | 92105043       |
| La asignatura trata sobre los conocimientos Tecnológicos, científicos e ingenieriles de la biotecnología, tales como: Introducción, definición y aspectos de la Biotecnología, objetivos de la biotecnología y definiciones resumidas. Aplicaciones de la Tecnología enzimática. Consideraciones y aplicaciones de los alimentos gen. La biotecnología, conceptos elementales, definiciones y aplicaciones. Disciplinas de la biotecnología. Biotecnología alimentaria. Los métodos biológicos   |   |       |    |      |          |                |
| Código   | Asignatura                                    | HORAS |    |      | Créditos | Pre- Requisito |
|  |   | HT    | HP | T.H. |          |                |
| 092113083  | BIOTECNOLOGÍA AMBIENTAL                       | 2     | 2  | 4    | 3        | 92106012       |
| La asignatura corresponde al área de electivos, es de naturaleza teórico-práctica. Tiene como propósito desarrollar en el estudiante la capacidad de demostrar y examinar los fundamentos de la biotecnología para plantear soluciones a problemas ambientales. La asignatura contiene: Biotecnología ambiental. Uso y abuso de los sistemas biológicos. Procesos bioquimiodinámicos ambientales. Riesgos ambientales de las biotecnologías. Reduciendo los riesgos biotecnológicos. Ecología microbiana aplicada: Biorremediación. Implicaciones biotecnológicas: un enfoque de sistemas. El riesgo ambiental de las biotecnologías: perspectivas del sector económico. Abordando contaminantes biotecnológicos. Analizando las implicaciones ambientales de las biotecnologías. Gestión responsable de biotecnologías. |   |       |    |      |          |                |
| Código   | Asignatura                                    | HORAS |    |      | Créditos | Pre- Requisito |
|  |   | HT    | HP | T.H. |          |                |
| 092113062  | GESTIÓN DE EFLUENTES LÍQUIDOS                 | 2     | 2  | 4    | 3        | 92108012       |
| La asignatura corresponde al área de electivos, es de naturaleza teórico- práctica. Tiene como propósito desarrollar en el estudiante la capacidad de aplicar y analizar las operaciones y procesos empleados en el tratamiento de aguas residuales industriales. La asignatura contiene: Marco normativo de descarga y eliminación. Muestreo y análisis de aguas residuales industriales. Estudio y caracterización. Enfoque de la gestión de aguas residuales industriales. Prevención y minimización de residuos. Flujo y carga de nivelación. Separación y manejo de sólidos. Eliminación de grasas y aceites. Control de pH. Separación de constituyentes inorgánicos y orgánicos. Instrumentación y control de procesos.   |   |       |    |      |          |                |
| Código   | Asignatura                                    | HORAS |    |      | Créditos | Pre- Requisito |

|  |  | HT    | HP | T.H. |          |                |
|--|--|-------|----|------|----------|----------------|
| 092113072  | PROCESOS INDUSTRIALES                    | 2     | 2  | 4    | 3        | 92107012       |
| La asignatura corresponde al área de estudios de especialidad electiva (Automatización industrial), es de naturaleza teórico-práctica. Tiene como propósito desarrollar en el estudiante la capacidad de estructurar sistemas de control industrial utilizando técnicas, habilidades y herramientas modernas. La asignatura comprende: Introducción a los sistemas de control industrial. Control de temperatura, presión, nivel y flujo. Control de pH, combustión y humedad. Métodos de control de procesos. Sintonización de controladores. Programación de controladores lógicos programables. Control de movimiento.  |  |       |    |      |          |                |
| Código   | Asignatura                               | HORAS |    |      | Créditos | Pre- Requisito |
|  |  | HT    | HP | T.H. |          |                |
| 092113103  | PLANES DE MANEJO AMBIENTAL EN LA MINERÍA | 2     | 2  | 4    | 3        | 92107053       |
| Proporcionar los conocimientos metodológicos, técnicos y prácticos, para: Tener una vista general de la minería y sus impactos, tener la capacidad de una revisión de las practicas mineras en la minería de gran escala y la forma en que estas prácticas puedan dañar el ambiente; del proceso de EIA, describe las diferencias fases del proceso de EIA e identifica las oportunidades para influir en las decisiones sobre una propuesta de proyecto minero generar e investigar la información necesaria para una adecuada caracterización del agua y calidad.  |  |       |    |      |          |                |
| Código   | Asignatura                               | HORAS |    |      | Créditos | Pre- Requisito |
|  |  | HT    | HP | T.H. |          |                |
| 092113133  | RECURSOS NATURALES RENOVABLES            | 2     | 2  | 4    | 3        | 92106072       |
| La asignatura comprende el análisis del potencial de los recursos naturales renovables que tiene nuestro país, se enfatiza sobre las formas de aprovechamiento en la actualidad y la política de manejo sustentable de los Recursos Naturales, ejecutadas por el gobierno peruano a fin de preservarlo para el futuro.   |  |       |    |      |          |                |
| Código   | Asignatura                               | HORAS |    |      | Créditos | Pre- Requisito |
|  |  | HT    | HP | T.H. |          |                |
| 092113143  | RESTAURACIÓN AMBIENTAL                   | 2     | 2  | 4    | 3        | 92108033       |
| En el curso se desarrollará la noción de restauración ambiental para lo cual se desarrollará conceptos de biodiversidad ecosistema capacidad productiva del suelo se prepara al estudiante para trabajar en equipo multidisciplinario que tenga capacidad de posicionamiento del tema y que busque la interacción con todos los agentes sociales, políticos, alimentando con ello discusiones y debates y llegando a los grupos de referencia y organizaciones académicas sociales y políticas con el fin único de restaurar el medio ambiente y preservar.  |  |       |    |      |          |                |
| Código   | Asignatura                               | HORAS |    |      | Créditos | Pre- Requisito |
|  |  | HT    | HP | T.H. |          |                |
| 092113113  | TECNOLOGÍAS LIMPIAS                      | 2     | 2  | 4    | 3        | 92109053       |
| El curso de Tecnologías Limpias, es un curso del área de asignaturas electivas; es de carácter teórico – práctico. Está orientado a la formulación de técnicas y estrategias que permitan la minimización de emisiones, efluentes y residuos en la industria nacional y local, de acuerdo a la legislación vigente. Proporciona conocimientos para la identificación de oportunidades de mejora ambiental a partir del diagnóstico y formulación de soluciones tecnológicas en procesos industriales, mediante la gestión eficiente del agua, aire, residuos, energía e insumos con la finalidad de mejorar los indicadores de productividad y ecoeficiencia. Se busca a través de mecanismos de producción más limpia, la minimización de la contaminación ambiental desde el origen, para conectar el desempeño de la organización con la ecoeficiencia. |  |       |    |      |          |                |