

FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

SILABO

1. DATOS INFORMATIVOS

| | |
|-------------------------------|------------------------|
| 1.1 Nombre de la Asignatura | : INGENIERÍA AMBIENTAL |
| 1.2 Código de la Asignatura | : CIV941 |
| 1.3 Número de créditos | : 3 |
| 1.4 Carácter de la Asignatura | : Obligatorio |
| 1.5 Ciclo Académico | : IX |
| 1.6 Total de horas | : 4 |
| 1.6.1. Horas de teoría | : 2 |
| 1.6.2. Horas de práctica | : 2 |
| 1.7 Prerrequisito | : CIV629 |
| 1.8 Total de Semanas | : 17 semanas |

2. SUMILLA.

Es una asignatura obligatoria de carácter teórico y práctico perteneciente al área de Formación Profesional especializada de Ingeniería Aplicada. Se orienta a lograr en el estudiante un conjunto de competencias cognitivas, procedimentales y de actitudes y valores con respecto al tema ambiental, de manera que en el desempeño profesional sea considerado como una de las variables de sus razonamientos.

Comprende el tratamiento de los siguientes temas: Características de la contaminación del medio ambiente por efecto de las transformaciones industriales y otras fuentes; los grandes problemas de contaminación a nivel mundial (efecto invernadero, Agujero de la capa de ozono, etc.), como a nivel local (contaminación de las aguas, aire y suelo del país). Asimismo se revisan las fuentes de contaminación y las técnicas para reducir o eliminar los contaminantes, correlacionándolas con las normas obligatorias de los Estudios de Impacto Ambiental y PAMAS.

3. COMPETENCIAS QUE EL ALUMNO HABRA LOGRADO

Identifica las principales fuentes de contaminación del medio ambiente como la relación del hombre con su entorno, sacando conclusiones con el cual lograrán un adiestramiento en los conceptos, metodologías y técnicas relacionadas con la identificación, procesos y evaluación de las causas de la contaminación ambiental; para luego hacer su aplicación en los diferentes campos.

4. PROGRAMACIÓN ACADEMICA

I UNIDAD

PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DEL AGUA, AIRE Y SUELO

Capacidades: Conoce y describe los principales problemas de contaminación en el agua, aire y suelo, así como los ecosistemas acuáticos y la normativa vigente del agua.

| N° SEMANA | N° SESION | N° HORAS | CONTENIDOS | | | % AVANCE |
|-----------|-----------------------------------|----------|--|--|--|---------------|
| | | | CONCEPTUAL | PROCEDIMENTAL | ACTITUDINAL | |
| 1 | S1 S2 | 2 2 | Componentes ambientales, el hombre y su origen. Desarrollo Sostenible. Calidad de Vida. | Define adecuadamente y conoce los aspectos importantes de los componentes ambientales y su importancia en el Desarrollo sostenible. | Muestra interés en el aprendizaje sobre el enfoque del desarrollo sostenible y su relación con la calidad de vida. | 7.2 |
| 2 | S3 S4 | 2 2 | Contaminación Ambiental. Contaminación Atmosférica (aire), problemas originados por la contaminación atmosférica. Contaminación del suelo. | Conoce y Define adecuadamente la contaminación ambiental, Y los problemas de su contaminación en el ambiente y la salud. | Comparte y respeta las diferentes opiniones sobre los procesos de contaminación atmosférica. | 14.4 |
| 3 | S5 S6 | 2 2 | Ecosistemas acuáticos Contaminación del Agua, Calidad del agua en la naturaleza. | Conoce los diferentes ecosistemas acuáticos y Calidad del agua. | Muestra interés en diferenciar los ecosistemas acuáticos. | 21.6 |
| 4 | S7 S8 | 2 2 | Historia de la contaminación de aguas continentales. Problemas derivados de la contaminación. Contaminación de ríos y lagos. | Identifica los principales problemas derivados de la contaminación de las aguas continentales así como la contaminación de ríos y lagos. | Comparte y respeta las diferentes opiniones sobre los principales problemas de la contaminación de los ríos y lagos. | 28.8 |
| 5 | S9 S10 | 2 2 | Normativa vigente del agua. Límites Máximos permisibles. Estándar de Calidad Ambiental. | Analiza la normativa vigente del agua además diferencia los Límites Máximos permisibles de los Estándar de Calidad Ambiental. | Muestra interés en conocer todo sobre la normativa del agua vigente. | 30.2 |
| 6 | PRIMERA EVALUACIÓN PARCIAL | | | | | 33.34% |

II UNIDAD

ASPECTOS FÍSICOS, QUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS DE LA CONTAMINACIÓN DE AGUAS E ÍNDICES E INDICADORES AMBIENTALES

Capacidades: Identifica y describe los diferentes procesos químicos y biológicos que alteran la calidad del agua.

| N° SEMANA | N° SESION | N° HORAS | CONTENIDOS | | | % AVANCE |
|-----------|------------|----------|---|--|--|----------|
| | | | CONCEPTUAL | PROCEDIMENTAL | ACTITUDINAL | |
| 7 | S10 S11 | 2 2 | En aguas: Polución térmica, turbiedad, sedimentación, materiales flotantes, sedimentables, suspendidos, disueltos y totales, viscosidad y tensión superficial, índices e indicadores ambientales de agua, aire y suelo. | Define adecuadamente los temas de polución, sedimentación, flotantes, viscosidad así como los índices e indicadores ambientales de agua, aire y suelo. | Muestra interés en el aprendizaje sobre los aspectos relacionados al agua. | 43.2 |
| 8 | S12 S13 | 2 2 | Compuestos orgánicos: Demanda Bioquímica de | Conoce los diferentes aspectos relacionados a la | Comparte y muestra interés en el | 50.4 |

| | | | | | | | |
|-----------|-----------------------------------|--------|---|--|---|------|---------------|
| | | | Oxígeno (DBO), descomposición aeróbica y anaeróbica, Demanda Química de Oxígeno (DQO), | Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO), descomposición aeróbica y anaeróbica, Demanda Química de Oxígeno (DQO) | aprendizaje sobre los procesos de los compuestos orgánicos del agua. | | |
| 9 | S14 S15 | 2 2 | Demanda Béntica de Oxígeno, Carbono Orgánico Total (COT) Contaminantes químicos y contaminantes biológicos. | Conoce los diferentes aspectos relacionados con la Demanda Béntica de Oxígeno, Carbono Orgánico Total (COT) Contaminantes químicos y contaminantes biológicos. | Comparte y muestra interés en el aprendizaje sobre los procesos de los compuestos orgánicos del agua. | 57.6 | |
| 10 | S16 S17 | 2 2 | Concepto de eutrofización, descripción del proceso de eutrofización. Agua eutrófica y oligotrófica. Nutrientes que eutrofizan. Efectos que produce. | Identifica los principales conceptos de la eutrofización y como este interviene en el ambiente. | Muestra interés en el aprendizaje de la eutrofización del agua. | 60.4 | |
| 11 | S18 S19 | 2 2 | Como medir la eutrofización. Medidas para evitar la eutrofización. Eutrofización de embalses. | Analiza y describe los métodos utilizados para medir la eutrofización en el agua. | Muestra interés en conocer todo sobre los métodos utilizados para medir la eutrofización en el agua. | 64.8 | |
| 12 | SEGUNDA EVALUACIÓN PARCIAL | | | | | | 66.67% |

III UNIDAD HERRAMIENTAS DE GESTIÓN AMBIENTAL

Capacidades: Identifica y establece las diferentes entre los sistemas de adecuación ambiental como parte de una herramienta para la ejecución de proyectos civiles.

| N° SEMANA | N° SESION | N° HORAS | CONTENIDOS | | | % AVANCE |
|-----------|------------|----------|--|--|--|----------|
| | | | CONCEPTUAL | PROCEDIMENTAL | ACTITUDINAL | |
| 13 | S20 S21 | 2 2 | Evaluación de Impacto Ambiental: proceso, tipología de impactos. Estudio de Impacto Ambiental. Programas de Adecuación Ambiental. Auditoría Ambiental. Sistemas de Gestión Ambiental. Norma ISO 14001. Marco Legal relacionado con la Evaluación de Impacto Ambiental. | Conoce las diferentes herramientas de fiscalización ambiental, como los procesos herramientas de fiscalización ambiental, así como las normas ISO. | Comparte y muestra interés en el aprendizaje sobre los procesos Conoce las diferentes herramientas de fiscalización ambiental. | 70.2 |
| 14 | S22 S23 | 2 2 | Estudios de impacto ambiental. Descripción del proyecto. Estudio de línea base Ambiental. Metodología de Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales. Plan de Manejo Ambiental: acciones preventivas, acciones correctivas, | Conoce y diferencias los procesos y metodologías de la implementación ambiental en los diferentes casos de estudio. | Comparte y muestra interés en el aprendizaje sobre los metodologías de la implementación ambiental en los diferentes casos de estudio. | 79.2 |

| | | | | | | |
|-----------|-----------------------------------|--------|---|--|---|--------------|
| | | | monitoreo ambiental. Plan de contingencia. Plan de cierre. | | | |
| 15 | S24 S25 | 2 2 | Casos prácticos EIA 1: Obras de edificaciones, Obras Hidráulicas, Obra de Agua y Saneamiento. | Conoce y pone en práctica los EIA en las diferentes obras de ingeniería civil. | Comparte y muestra interés en el aprendizaje de los EIA en obras civiles. | 86.4 |
| 16 | S26 S27 | 2 2 | Casos prácticos EIA 2: Obras de viales y puentes. | Conoce y pone en práctica los EIA en los diferentes obras de ingeniería civil. | Comparte y muestra interés en el aprendizaje de los EIA en obras civiles. | 93.4 |
| 17 | TERCERA EVALUACIÓN PARCIAL | | | | | 100 % |

Tener en cuenta en su programación:

1ra Evaluación Parcial: Semana 6 (Del 09 al 15 de mayo)

2da Evaluación Parcial: Semana 12 (Del 20 al 26 de junio)

3ra Evaluación Parcial: Semana 17 (Del 25 al 31 de julio)

Examen Rezagado: Semana 18

Examen Complementario: Semana 19

8 evaluaciones correspondientes a Tarea Académica (Semanas: 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16)

5. METODOLOGÍA Y/O ESTRATEGIAS DIDACTICAS

En el desarrollo de la asignatura se hará uso de una metodología teórico-práctica en donde se priorizará la aplicación de los diferentes capítulos de la teoría, en resolución de trabajos prácticos.

Para cada tema se desarrollará un proceso enseñanza aprendizaje considerando las etapas de motivación, donde el alumno entenderá la importancia del tema; profundización, donde el alumno adquirirá, a partir de los conocimientos previos del tema nuevos conocimientos; Retroalimentación, donde se reforzarán los conocimientos adquiridos sobre el tema; y evaluación, donde se valorará la asimilación de los conocimientos y la efectividad de los métodos de enseñanza.

Se realizarán trabajos de investigación individual y por grupos, y exposición de temas designados, con el fin de mejorar el aprendizaje de los temas tratados donde se valorará la asimilación de los conocimientos.

Salidas de campo para el aprendizaje vivencial y comprobación in situ de los conocimientos teóricos.

6. RECURSOS MATERIALES

Para el desarrollo de la asignatura se utilizarán los siguientes equipos: Proyector multimedia, DVD, monitor, plumones, pizarra y otros de uso esporádico.

Del alumno: Silabo de la asignatura, textos, Pc, hojas de prácticas, etc.

7. EVALUACION

La evaluación de la asignatura considera los conocimientos teóricos y habilidades prácticas.

Para que el estudiante sea evaluado debe registrar una asistencia no menor 70%.

Las evaluaciones teóricas serán tres; escritas, parciales, orales y de procesamiento.

Las técnicas empleadas serán de la siguiente manera:

Promedio de los exámenes teóricos

Intervenciones orales
Presentación de Monografías
Presentación de fichas, organizadores visuales
Exposiciones
Procedimientos prácticos

La nota final se obtendrá de la siguiente manera:

Promedio de los exámenes
Tarea académica

La evaluación del proceso de aprendizaje consistirá en evaluarlos saberes y aprendizajes previos, los intereses, motivaciones, y estados de ánimo de los estudiantes, el ambiente y las relaciones interpersonales en el aula; los espacios y materiales y nuestros propios saberes (capacidades y aptitudes) de modo que permita hacer ajustes a la metodología, las organizaciones de los equipos, los materiales, etc.

Asimismo la evaluación de los resultados de aprendizaje consistirá en evaluar las capacidades y actitudes, que será el resultado de lo que los estudiantes han logrado aprender durante toda la unidad. Este último será tanto individual como en equipo; es decir cada estudiante al final del curso deberá responder por sus propios conocimientos, deberá demostrar autonomía en su aprendizaje pero también deberá demostrar capacidad para trabajar en equipo cooperativamente. Los exámenes serán de dos tipos: parciales y final.

El promedio de tarea académica (TA) es el resultado de 08 evaluaciones permanentes tomadas en clase: prácticas calificadas, exposiciones y procedimientos, también es el resultado de la evaluación valorativa: actitudes positivas, participación en clase, reflexiones y otros. Sin embargo los exámenes parciales y finales serán programados por la Universidad.

La escala de calificación es vigesimal de 0 a 20. La nota aprobatoria mínima es once (11).

El alumno tiene derecho a una evaluación de rezagados, siendo necesario para ejercer su derecho tener una evaluación teórica.

El alumno tiene derecho a rendir examen complementario, cuando existen causales de salud, cuando haya tenido que representar a la Universidad, Facultad o Escuela, o por enfermedad grave o fallecimiento de familiar cercano; con la acreditación correspondiente.

La nota promedio del ciclo será el resultado de la siguiente ecuación:

TA: Promedio de tareas académicas

EP :1ra evaluación parcial

EP: 2da evaluación parcial

EF: 3ra evaluación parcial

NF : Nota final

$$NF = \frac{TA + EP1 + EP2 + EF}{4}$$

8. BIBLIOGRAFIA

1. ARELLANO DÍAZ, JAVIER Introducción a la ingeniería ambiental México, D.F. : Alfaomega IPN, 2002
2. GLYNN, Henry: Ingeniería Ambiental. Edit. Prentice Hall. España. 2006.
3. KIELY, Gerard: Ingeniería ambiental : McGraw-Hill, México 2000 .
4. OROZCO, CARMEN y otros.: Contaminación Ambiental, cuestiones y problemas resueltos. Edit. Thompson, Madrid, 2003.
5. CARRANZA, RAYMUNDO: Medio Ambiente, problemas y soluciones. Edit. Universidad Nacional del Callao, Callao, 2001.
6. CABEZAS, JUVENAL: Ingeniería Ambiental Edic. URP. Lima Perú. 2007.

