**SILABO DE LIMNOLOGIA I**

1. **DATOS GENERALES**

**AREA DE ESTUDIOS : FORMACION BÁSICA Y ESPECIALIZADA**

* 1. **CURSO : LIMNOLOGIA I**
  2. **CICLO : V**
  3. **CODIGO : 302**
  4. **AÑO ACADÉMICO :2018-I**
  5. **HORAS :03 HT y 04 HP**
  6. **CREDITOS :05**
  7. **PROFESOR : Ing. Juan Zenón Resurrección Huertas**
  8. **CORREO : pezsaulo@gmail.com**

1. **SUMILLA Y DESCRIPCIÓN DEL CURSO**

En este curso se busca mostrar en una forma sistematizada los conceptos, ideas y líneas de pensamiento más importantes relacionados con el estudio ecológico de los ecosistemas acuáticos continentales, así como llegar a entender las relaciones estructurales y funcionales que se manifiestan en las comunidades bióticas y su ambiente físico.

El curso está planteado para un total de diecisiete semanas, en las cuales se desarrollan cuatro unidades didácticas, con 28 sesiones teórico-prácticas, que introducen al estudiante desde el punto de vista Limnológico a la tecnología acuícola.

1. **CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA** | **NOMBRE DE LA UNIDAD DIDACTICA** | **SEMANAS** |
|  | Al termino de esta unidad los estudiantes tendran la capacidad de emitir ideas claras y correctas sobre la naturaleza del estudio de los ecosistemas acuáticos a través de la Limnología. Su aplicaciòn para darle sustentabilidad y sostenibilidad a los ecosistemas acuáticos. | CONCEPTOS, DEFINICIONES, HISTORIA. ORIGENES DEL LECHO Y EL AGUA DE LOS LAGOS Y DE LOS AMBIENTES ACUATICOS CONTINENTALES LOTICOS.. | **1 - 4** |
|  | Finalizado esta unidad el estudiante estara presidido de conocimientos sobre las características físicas y químicas de las aguas de los ecosistemas acuáticos. Con competencias para analizar los factores abióticos que determinan la calidad del agua en una actividad acuícola responsable. | CARACTERISTICAS FISICAS Y QUÍMICAS DE LAS AGUAS CONTINENTALES LENTICOS Y LOTICOS. | **5 - 8** |
|  | Al finalizar esta unidad el estudiante podrá emitir opiniones de valor respecto a las plantas de los ecosistemas acuáticas continentales, diferenciar al fitoplancton, macrofitas y a las macro algas. Conocimiento evidente sobre importancia de estos en las actividades acuícolas. | CARACTERISTICAS BIOLÓGICAS DE LAS AGUAS CONTINENTALES. IMPORTANCIA Y USOS DE LAS BIOTAS. | **9 - 12** |
|  | Al finalizar esta unidad el estudiante tendrá la capacidad de explicar y simular los impactos que provocan las actividades del hombre en los ecosistemas acuáticos. Asimismo, tendrá las competencias necesarias para la elegir y aplicar los métodos y tecnologías para tratar de recuperar la sostenibilidad y sustentabilidad de los ecosistemas acuáticos. Desarrolla investigación proactiva y reactiva. | LOS PROCESOS EN LOS ECOSITEMAS ACUATICOS CONTINENTALES. IMPACTO DE LA ACTIVIDAD DEL HOMBRE Y LA APLICACIÓN DE LAS TECNOLOGIAS. | **13 - 16** |

1. **INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO**

|  |  |
| --- | --- |
| **NUMERO** | **INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO** |
| 1 | Definir.- Define adecuada y correctamente a Limnologiá y sus relaciones con otras ciencias |
| 2 | Identificar.- Edintifica correctamente los ecosistemas acuáticos en base a su dinámica y secuencia genética, clasificándola correctamente. |
| 3 | Determinar.- Determina correctamente la estructura molecular del agua y las propiedades fundamentales de esta. |
| 4 | Explicar.- Explica la naturaleza de los ríos, su origen y clasificación, asimismo explica su estructura física, las caracteríosticas de la cuencas y la suseción. |
| 5 | Explicar.- Establece adecuadamente la acción de la luz en los ecosistemas acuáticos. Asimismo los procesos biológicos, efecto invernadero y calentamiento global, |
| 6 | Describir.- Describe correctamente las característica y la distribución del calor y la temperatura. Así como la destrucción de la termoclina y los procesos biológicos afectados por la temperatuira. |
| 7 | Conocer.- Conoce los gases disueltos. La difusión y distribución del oxígeno y a su difusión y distribución dentro de los ecositemas acuáticos. Variaciones diarias y perfiles. |
| 8 | Explicarr.- Explica la salinidad y la conductividad electrica de los ambientes acuáticos continentales. Así como los ciclos biogeoquímicos. |
| 9 | Definir.- Define correctamente producción primaria, flujo de enerdía, fitoplancton, microalgas, a los métodos para medir la productividad primaria. |
| 10 | Describir.- Describe adecuadamente y correctamente las características de las macroalgas y de las macrofitas. |
| 11 | Explicar.- Explica adecuadamente la composisción y la abundancia de los organismos dentro de zooplancton y el zoobentros, Adaptación de los organismos a las aguas corrientes. |
| 12 | Deinir.- Define y clasifica correctamente a los peces. Define la producción primaria, las bacterias y el flujo de energía. |
| 13 | Describir.- Describe correctamente a: Ciclo hidrológico, fotosíntesis, eutrofización, efecto invernadero y calentamiento global. |
| 14 | Fundamentar.- Fundamenta el impacto que proboca la actividad del hombre en los ambientes acuáticos referidos, a contaminación, eutrofización, sedimentación, etc. |
| 15 | Identificar.- Identifica las actividades del hombre que provocan impactos negativos en los ecosistemas acuáticos. |
| 16 | Explicar.- Explica los métodos y tecnología que se utilizan para analizar y determinar la calidad del agua. Aimismo los métodos y tecnologías para recuperar los ecosistemas acuáticos. |

**V. DESARRO0LL0 DE LAS UNIDADES DIDACTICAS**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA I: El estudiante teniendo como base los conocimientos respecto a los concepto, definiciones y la caraterización de los temas de la asignatura, asi como sus métodos, tendrá la capacidad aplicar correctamente los métodos utilizados en la Limnología con el fin de contribuir a la calidad y sosteniobildad de los recursos. | | | | | | | |
| **Semana** | **Contenidos** | | | | | **Estrategia didactica** | **Indicadores de logro de capacidad** |
| **Cognitivos** | **Procedimental** | | **Actitudinal** | |
| **1** | Conceptos, Definiciones y Desarrollo Histórico de Limnología. Relación con otras ciencias. Distribución del agua en el Planeta. | Escucha, observa, abstrae y relaciona, los conocimitos que recepciona y observa respecto a la Limnología. | | Participa en las debates, realiza preguntas y propone nuevas ideas | | Exposiciones, uso de equipos de laboratorio. salida a campo | Explica con conocimiento pertinente los conceptos, la historia, la relacion con otras ciencias de la limnología. |
| **2** | Tipos de ecosistemas continentales: su dinámica y secuencia genética. Los lagos: clasificación, orígenes y formas. Zonación. Morfometría. | Escucha y observa ensaya preguntas respecto a los tipos de ecosistemas. Solicita aclaración sobre los lagos y su clasificación. | | Participa, expone sus criterios, discute el tema con sus compañeros.. | | Exposiciones, uso de equipos de laboratorio. salida a campo. | Explica con conocimiento pertinente sobre lagos: clasificación, origen y formas. Zonación. Morfometría. |
| **3** | El agua de los ecosistemas acuáticos continentales: estructura molecular, propiedades del agua. Volumen y tasa de renovación. | Pone atención, interviene para expresar su entendimiento sobre las propiedades del agua. | | Paticipa, refiere su concepto sobre el agua y sus propiedades y estreuctura molecular. | | Exposiciones, uso de equipos de laboratorio. salida a campo | Explica con conocimiento pertinente la caracterizacion de los ecosistemas acuáticos y propiedades del agua.. |
| **4** | Ríos: origen y clasificación. Estructura física. Tipos de flujo, Cuenca de los ríos. Sucesión y espirales de nutrientes. Estuarios: Clasificación. Flujos de materia y energía. Productividad. Descarga. | Escucha, solicita precisión y opina respecto a los ríos y la cuenca de los ríos.. Comprende la utilidad de los ríos. | | Formula preguntas. Expone sus criterios e intercambia opiniones con sus compañeros. | | Exposiciones, uso de equipos de laboratorio. salida a campo | Responde con pertinencias las preguntas del examen y obtiene buena calificación. |
|  | **EVALUACION DE LA UNIDAD DIDACTICA** | | | | | | |
| **EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS** | | **EVIDENCIA DE PRODUCTO** | | **EVIDENCIA DE DESEMPEÑO** | | |
| Evaluación escrita y oral, con calificación ponderada. Intervenciones y exposiciones con conocimientos relevantes. | | Presentaciòn de trabajos, informes, asi como del primer avance de investigación aplicativo. Practica calificado satisfactorio. | | Interpreta y elabora correctamente el problema y los objetivos de un proyecto de investigación. | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA II:** Teniendo un conocimiento amplio respecto a los componentes, las características físicas del agua, sus propiedades y bondades de los ambientes acuaticos, el estudiante tendrá la capacidad de determinar la calidad del agua y conocer los parametros físicos en la cual se desarrollan una diversidad biológica y aún mas de visualizar los problemas que podrían estar afectando a los organismos acuáticos, el cual podría ser objeto de estudio e investigación y con fines de desarrollar la acuicultura. | | | | | | | |
| **Semana** | **Contenidos** | | | | | **Estrategia didactica** | **Indicadores de logro de capacidad** |
| **Cognitivos** | **Procedimental** | | **Actitudinal** | |
| **5** | La luz en el ecosistema acuático: radiación solar y sus efectos: absorción, dispersión, estratificación térmica. Procesos biológicos desencadenados por la luz. Efecto invernadero y calentamiento global. | Escucha y opina con pertinencia sobre la importancia de la luz en los ecosistemas acuáticos. | | Participa en las debates, sobre los conceptos sobre la luz y los procesos biológicos provocados por la luz. | | Exposiciones, uso de equipos de laboratorio. salida a campo | Explica con conocimiento pertinente el concepto sobre la luz y describe la propiedades de esta. |
| **6** | Calor y Temperatura: distribución, formación y destrucción de la termoclina. Procesos biológicos afectados por la temperatura. Movimientos del agua. Modelos de circulación lacustre. | Muestra atencón pertinente a la exposición de la clase y luego vierte sus opiniones sobre las acciones del calor y la temperatura en los ecosistemas acuáticos. | | Comparte los criterios e ideas emnitidas en aula. Expone resumen sobre el calor y la temperatura en los ecosistemas acuáticos. | | Exposiciones, uso de equipos de laboratorio. salida a campo | Explica con conocimiento pertinente la importancia del calor y temperatura en los ambientes acuáticos. Explica procesos biológicos afectados. |
| **7** | Gases disueltos, oxígeno. Difusión y distribución del oxígeno dentro del ecosistema acuático, dinámica del OD en lagos templados y tropicales. Variaciones diarias. Perfiles. Carbono inorgánico y sus formas, relación con el pH. | Escucha atentamente la clase y permanentemente opina sobre la presencia de los gases en los ecosistemas acuáticos. | | Paticipa, opina y debate sobre la presencia e importancia de lkos gases disuelto para los recursos hidrobiológicos. | | Exposiciones, uso de equipos de laboratorio. salida a campo | Explica con conocimiento la naturaleza y comportamiento de los gases disueltos en el agua. |
| **8** | Salinidad y conductividad eléctrica. Ciclo biogeoquímico del Nitrógeno, Fósforo, Potasio, Azufre, Hierro y Sílice, fuentes, formas e importancia para los organismos en los ambientes acuáticos continentales. | Conceptos de valor sobre salinidad y conductividad electrica. Asismismo sobre los ciclos biogeoquímos de los elementos. | | Aclara algunos concepoto que se emiten en clase sobre los ciclos biogeoquímicos de elementos.. | | Exposiciones, uso de equipos de laboratorio. salida a campo | Responde con pertinencias las preguntas del examen y obtiene buena calificación... |
|  | **EVALUACION DE LA UNIDAD DIDACTICA** | | | | | | |
| **EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS** | | **EVIDENCIA DE PRODUCTO** | | **EVIDENCIA DE DESEMPEÑO** | | |
| Evaluación escrita y oral, con calificación ponderada. Intervenciones y exposiciones con conocimientos relevantes | | Presentaciòn de trabajos, informes, asi como del segundor avance de investigación aplicativo. Practica calificado satisfactorio | | Elabora correctamente el problema, los objetivos hipótesis, general y específicos de un proyecto de investigación. Clasifica correctamento las especies más importante s de la zona | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA III:** Los conocimientos básicos y especializados sobre las características biológicas de los ecosistemas acuáticos y la importancias de los recursos hidrobiológicos en la cadena alimentaria, permitira al estudiante adquirir capacidades para visionar y manejar adecuadamente los ecosistemas acuáticos dandole sustentabilidad y sostinibilidad en el tiempo. | | | | | | | | | | | |
| **Semana** | **Contenidos** | | | | | | | | **Estrategia didactica** | **Indicadores de logro de capacidad** | |
| **Cognitivos** | **Procedimental** | | | | **Actitudinal** | | |
| **9** | Producción primaria. Flujo de energía en ecosistemas acuáticos. Factores que limitan la productividad fitoplanctónica. Eficiencia fotosintética. Microalgas: perifiton, y fitobentos. Métodos para medir la productividad primaria del fitoplancton y perifiton. Bacterioplancton | Observa y escucha para participar elaboración de conceptos sobre producción primaria, fitoplancton microalgas y fitobentos, | | | | Elabora resumen de la clase. Durante las prácticas observa en microscopios muestras de agua la identificar las especies de fitoplancton. | | | Exposiciones, uso de equipos de laboratorio. salida a campo | Explica con conocimiento pertinente sobre la producción primaria y los factores limitan la productividad. | |
| **10** | Macro Algas: características, organización, clasificación e importancia. Macrófitas: características, organización, clasificación y distribución e importancia. Sucesión en las poblaciones y comunidades. | Participa y emite opinión sobre los conceptos indicados den clase sobre macroalgas y las diferentes especies de las macroifitas. | | | | Comparte e interviene en la corrección y mejora de las ideas emitidas sobre macroalgas y macxrofitas acuáticas. | | | Exposiciones, uso de equipos de laboratorio. salida a campo | Explica con solvencia los conceptos sobre las plantas: macroalgas y macrofitas. Sucesión en las poblaciones. | |
| **11** | Zooplancton, Zoobentos. Composición y riqueza de especies y la abundancia de organismos. Adaptaciones de los organismos a las aguas corrientes. Clasificación funcional del zoobentos. | En clase escucha con atención y participa para elaborar un cuadro para clasificar al zooplancton y el zoobentos.. Asimismo en la caraterización de las especies. | | | | Propicia debates sobre caracterización, organización, clasificación y distribución del zooplancton y zoobentos. | | | Exposiciones, uso de equipos de laboratorio. salida a campo | Explica con conocimiento pertinente la organización, clsificacion del zooplancto y el zoobentos. | |
| **12** | Peces, Clasificación taxonómica y ecológica. Producción secundaria. Las bacterias y el flujo de energía. Eficiencia de las redes alimentarias y la producción orgánica total. | Muestra concentración en clase sobre los peces, su clasificación. Asimismo participa con opiniones sobe bacterias y flujo de energía.. | | | | Aclara adecuadamente sobre las funciones de los peces y la importancia de estos en la alimentación de la población. | | | Exposiciones, uso de equipos de laboratorio. salida a campo | Responde con pertinencias las preguntas del examen y obtiene buena calificación. | |
|  | **EVALUACION DE LA UNIDAD DIDACTICA** | | | | | | | | | | |
| **EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS** | | | **EVIDENCIA DE PRODUCTO** | | | | **EVIDENCIA DE DESEMPEÑO** | | | |
| Evaluación escrita y oral, con calificación ponderada. Intervenciones y exposiciones con conocimientos relevantes | | | Presentaciòn de trabajos, informes, asi como del primer avance de investigación aplicativo sobre plantas. Practica calificado satisfactorio | | | | Elabora correctamente el problema, los objetivos la metodologia y cronograma de actividades, de un proyecto de investigación. | | | |
|  | **CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA IV:** Los conocimientos sobre los procesos físicos y biológicos en los ecosistemas acuáticos es de vital importancia, que podran permitir conocer la naturaleza de los fenómenos y los problemas, que viene destruyendo la riqueza y calidad de los ecosistemas acuático. Con estos conocimientos los estudiantes tendran capacidad para investigar y aplicar los métodos y tecnologias, para recuperar y proteger los recursos deteriodados. | | | | | | | | | | | |
| **Semana** | **Contenidos** | | | | | | | | **Estrategia didactica** | | **Indicadores de logro de capacidad** |
| **Cognitivos** | | **Procedimental** | | | | **Actitudinal** | |
| **13** | Ciclo Hidrológico del agua. La fotosíntesis. Eutrofización: Definiciones y tipos de eutrofización. Fuentes. Sedimentación de los ambientes lénticos.. Efecto invernadero y calentamiento global . | | Discute sobre los conceptos, ideas, y definición de los procesos naturales y biológicos: fotosíntesis, sedimentación, etc. | | | | Aclara y elabora conceptos e ideas sobre los temas tratados. Describe la fotosíntesis, eutreofización y calentamiento global. | | Exposiciones, uso de equipos de laboratorio. salida a campo | | Explica con conocimiento pertinente el ciclo hidrológico del agua. Eutrofización, sedimentación y efecto invernadero. |
| **14** | Impacto de la actividad del hombre en los ecosistemas acuáticos continentales: Eutrofización; consecuencias y formas de evitar. La contaminación; consecuencias y formas de evitar. La sedimentación; consecuencias y formas de evitar. | | Escucha y participa en la comprensión de los procesos de eutrofización, fotosíntesis, contaminación. Sedimentación. | | | | Integra grupos para analizar y discutir sobre la importancia de los procesos como la fotosítesis, la contaminación, la eutrofización en los ecosistema acuáticos.. | | Exposiciones, uso de equipos de laboratorio. salida a campo | | Explica con conocimiento pertinente los impactos que podría ocasionar las actividades del hombre. |
| **15** | Depredasción y sobre explotación de recursos hidrobiológicos; Conseciuencias y formas de evitar. Debilitamiento y deforestación de la ribera de ambientes acuáticos, conseciencias y formas de evitar. Uso del agua en: agricultura, minería, la industria y doméstico. | | Participa y discute sobre conceptos referidos a los impactos que provocan las actividades del hombre: depredación, deforestación y uso inadecuado del agua. | | | | Integra una comisión para organizar conferencias con especialista para tratar los impactos generados por el hombre. | | Exposiciones, y gestionar conferencias con expertos. | | Explica con conocimiento pertinente las consecuencias de los impactos probocados por el hombre sobre los ecosistemas acuáticos. |
| **16** | Métodos y tecnologías parta analizar y determinar la calidad del agua de los ecosistemas acuáticos. Métodos y tecnologías para recuperar ecosistemas acuáticos; eutrofizados, contaminados, sedimentados, etc. La investigación como herramienta fundamental. . | | Muestra interés relevante sobre los temas tratados. Luego realiza resúmenes sobre los métodos y tecnologías que puedan utilizarse para solucionar los problemas. Se intersa por la investigación. | | | | Participa e interviene en la conferencia con expertos donde se trata la importancia de aplicar los métodos, tecnologías y la investigación para solucionar los impactos negativos. | | Exposición y desarrollo de conferencias con expertos con participación activa del estudiante. | | Responde con pertinencias las preguntas del examen y obtiene buena calificación. |
|  | **EVALUACION DE LA UNIDAD DIDACTICA** | | | | | | | | | | |
| **EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS** | | | | **EVIDENCIA DE PRODUCTO** | | | **EVIDENCIA DE DESEMPEÑO** | | | |
| Evaluación escrita y oral, con calificación ponderada. Intervenciones y exposiciones con conocimientos relevantes | | | | Presentaciòn de trabajos, informes, asi como del segundo avance de investigación aplicativo sobre plantas. Practica calificado satisfactorio | | | Estructura correctamente el informe final de investigación. Propone y analiza correctamente el problema de investigación. | | | |

**VI MEDIOS, MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDACTOS**

6.1. Medios

* Separatas con contenidos temáticos
* Fotocopia de textos
* Libros seleccionados según bibliografía
* Revistas

6.2. Medios visuales, de laboratorio y electrónicos

* Gráficos
* Proyector multimedia
* Equipos de laboratorio
* Materiales de laboratorio
* Visitas de campo

6.3. Medios informáticos y materiales

* Internet: correos electrónicos, redes sociales, plataformas virtuales
* Computadora: uso de las tics.

**VII. SISTEMAS DE EVALUACION**

La evaluación propuesto por reglamento académico es por unidad didactica, la cual esta orientada verificar la evidencia de conocimiento, producto y desempeño por parte del estudiante durante el desarrollo de cada una de las unidades didacticas.

UNIDAD DIDACTICA I: Teniendo en cuenta que la Limnología es un curso de suma importancia por su desarrollo histórico y su aplicación para determinar la calidad de las aguas de un ecosistema acuático, su origen forma, morfología y la naturaleza de sus lechos. Cocimientos que tendran un valor relevante para los fines de su manejo adecuado y productivo.

**EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Evaluaciones | Porcentaje | Ponderacion | Instrumento |
| 1. Prueba en red o presencial con 20 preguntas dicotómicas. | 5% | 0.05 | Cuestionario |
| 1. Prueva en red o presencial con 20 preguntas dicotómicas | 7% | 0.07 | Cuestionario |
| 1. Prueba en red o presencial con 20 preguntas opciones múltiples. | 8% | 0.08 | Cuestionario |
| 1. Prueba en red o presencial con 20 preguntas opciones múltiples. | 10% | 0.10 | Cuestionario |
| Total, evidencia de conocimiento | 30% | 0.30 |  |

**EVIDENCIA DE PRODUCTO**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Evaluaciones | Porcentaje | Ponderacion | Instrumento |
| 1. Presentación de informes de prcticas | 10 | 0.10 | Documentos impresos de acuerdo al formato establecido |
| 1. Presentación del primer avance de trabajo formativo | 10 | 0.10 |
| 1. Aportes en el desarrollo de los trabajos de campo. | 7% | 0.07 |
| 1. Presentación puntual de los trabajos | 3% | 0.03 |
| Total, evidencia de conocimiento | 30% | 0.30 |

**EVIDENCIA DE DESEMPEÑO**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Evaluaciones | Porcentaje | Ponderacion | Instrumento |
| 1. Sustentación magistral del trabajo formativo concluido. | 10% | 0.10 | Documentos impresos de acuerdo al formato establecido |
| 1. Sustentación del consolidado final de los informes de práctica | 2% | 0.02 |
| 1. Expone alto conocimiento sobre la zoología acuátrica aplicada. | 8% | 0.08 |
| 1. Caracteriza los conocimientos y los conceptos sobre Limnología para estudiar los ambientes acuáticos. | 10% | 0.10 |
| Total, evidencia de conocimiento | 30% | 0.30 |  |

PROMEDIO UDI (PUDI) = EC + EP + ED

UNIDAD DIDACTICA II: Teniendo en cuenta que la Limnología es un curso de suma importancia que permite caracterizar los ecositemas acuáticos en los aspectos físico y químico, con el proposito de conocer las cateristicas físicas y la composición química del agua, por lo que es importante para conocer que bajo esos parámetros se desarrollan los organismos acuáticos. que en el presente lo habitan.

**EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Evaluaciones | Porcentaje | Ponderacion | Instrumento |
| 1. Prueba en red o presencial con 20 preguntas dicotómicas. | 5% | 0.05 | Cuestionario |
| 1. Prueva en red o presencial con 20 preguntas dicotómicas | 7% | 0.07 | Cuestionario |
| 1. Prueba en red o presencial con 20 preguntas opciones múltiples. | 8% | 0.08 | Cuestionario |
| 1. Prueba en red o presencial con 20 preguntas opciones múltiples. | 10% | 0.10 | Cuestionario |
| Total, evidencia de conocimiento | 30% | 0.30 |  |

**EVIDENCIA DE PRODUCTO**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Evaluaciones | Porcentaje | Ponderacion | Instrumento |
| 1. Presentación de informes de prcticas | 10 | 0.10 | Documentos impresos de acuerdo al formato establecido |
| 1. Presentación del primer avance de trabajo formativo | 10 | 0.10 |
| 1. Aportes en el desarrollo de los trabajos de campo. | 7% | 0.07 |
| 1. Presentación puntual de los trabajos | 3% | 0.03 |
| Total, evidencia de conocimiento | 30% | 0.30 |

**EVIDENCIA DE DESEMPEÑO**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Evaluaciones | Porcentaje | Ponderacion | Instrumento |
| 1. Sustentación magistral del trabajo formativo concluido. | 10% | 0.10 | Documentos impresos de acuerdo al formato establecido |
| 1. Sustentación del consolidado final de los informes de práctica | 2% | 0.02 |
| 1. Expone alto conocimiento sobre la Limnología aplicada. | 8% | 0.08 |
| 1. Caracteriza adecuadamente los aspectos físicos, para ewstudiar los ecosistemas acuáticos. | 10% | 0.10 |
| Total, evidencia de conocimiento | 30% | 0.30 |  |

PROMEDIO UDI (PUDI) = EC + EP + ED

**UNIDAD DIDACTICA III**: Teniendo en cuenta que la Limnología es un curso que permite desarrollar conocimientos sobre las características biológicas de un ecosistema acuático. Lo cual sirve para determinar en forma cualitativa y cuantitatimente la población o comunidad biológica que habitan un detrminado ambiente acuático.

**EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Evaluaciones | Porcentaje | Ponderacion | Instrumento |
| 1. Prueba en red o presencial con 20 preguntas dicotómicas. | 5% | 0.05 | Cuestionario |
| 1. Prueva en red o presencial con 20 preguntas dicotómicas | 7% | 0.07 | Cuestionario |
| 1. Prueba en red o presencial con 20 preguntas opciones múltiples. | 8% | 0.08 | Cuestionario |
| 1. Prueba en red o presencial con 20 preguntas opciones múltiples. | 10% | 0.10 | Cuestionario |
| Total, evidencia de conocimiento | 30% | 0.30 |  |

**EVIDENCIA DE PRODUCTO**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Evaluaciones | Porcentaje | Ponderacion | Instrumento |
| 1. Presentación de informes de prcticas | 10 | 0.10 | Documentos impresos de acuerdo al formato establecido |
| 1. Presentación del primer avance de trabajo formativo | 10 | 0.10 |
| 1. Aportes en el desarrollo de los trabajos de campo. | 7% | 0.07 |
| 1. Presentación puntual de los trabajos | 3% | 0.03 |
| Total, evidencia de conocimiento | 30% | 0.30 |

**EVIDENCIA DE DESEMPEÑO**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Evaluaciones | Porcentaje | Ponderacion | Instrumento |
| 1. Sustentación magistral del trabajo formativo concluido. | 10% | 0.10 | Documentos impresos de acuerdo al formato establecido |
| 1. Sustentación del consolidado final de los informes de práctica | 2% | 0.02 |
| 1. Expone alto conocimiento sobre la Limnología aplicada. | 8% | 0.08 |
| 1. Caracteriza adecuadamente los recursos hidrobiológicos de las aguas continentales. | 10% | 0.10 |
| Total, evidencia de conocimiento | 30% | 0.30 |  |

PROMEDIO UDI (PUDI) = EC + EP + ED

**UNIDAD DIDACTICA IV**: Teniendo en cuenta que la Limnología es un curso de suma importancia que estudia e investiga los procesos en los ambientes acuaticos y los impactos provocados por el hombre, que degradan la calidad de los ecosistemas acuáticos es pertinente aplicar los métodos y las tecnologías para recujperar los ambientes acua´ticos deteriorados.

**EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Evaluaciones | Porcentaje | Ponderacion | Instrumento |
| 1. Prueba en red o presencial con 20 preguntas dicotómicas. | 5% | 0.05 | Cuestionario |
| 1. Prueva en red o presencial con 20 preguntas dicotómicas | 7% | 0.07 | Cuestionario |
| 1. Prueba en red o presencial con 20 preguntas opciones múltiples. | 8% | 0.08 | Cuestionario |
| 1. Prueba en red o presencial con 20 preguntas opciones múltiples. | 10% | 0.10 | Cuestionario |
| Total, evidencia de conocimiento | 30% | 0.30 |  |

**EVIDENCIA DE PRODUCTO**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Evaluaciones | Porcentaje | Ponderacion | Instrumento |
| 1. Presentación de informes de pràcticas | 10 | 0.10 | Documentos impresos de acuerdo al formato establecido |
| 1. Presentación del primer avance de trabajo formativo | 10 | 0.10 |
| 1. Aportes en el desarrollo de los trabajos de campo. | 7% | 0.07 |
| 1. Presentación puntual de los trabajos | 3% | 0.03 |
| Total, evidencia de conocimiento | 30% | 0.30 |

**EVIDENCIA DE DESEMPEÑO**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Evaluaciones | Porcentaje | Ponderacion | Instrumento |
| 1. Sustentación magistral del trabajo formativo concluido. | 10% | 0.10 | Documentos impresos de acuerdo al formato establecido |
| 1. Sustentación del consolidado final de los informes de práctica | 2% | 0.02 |
| 1. Expone alto conocimiento sobre la Limnología aplicada. | 8% | 0.08 |
| 1. Caracteriza adecuadamente los aspectos físicos, químicos, biológicos, para aplicar los métodos y las tecnologías. | 10% | 0.10 |
| Total, evidencia de conocimiento | 30% | 0.30 |  |

PROMEDIO UDI (PUDI) = EC + EP + ED

**VIII. BIBLIOGRAFIA Y REFERENCIA WEF**

1. COLE G. 1975. Texbook of Limnology, the C.V. Mosby Company U, S.A. 263 p.p.
2. CHEREQUE . 2001.Hidrología 2da Imp. Pontif. Univ. Cat. del Perú. Lima. 223 p.p.
3. FUSHIMA, m. 1979. Manual de Método Limnológicos U.N. de Trujillo 120 p.p.
4. GARCÍA, R.; MARTÍN, A. 1989. Estrategias vitales de las plantas acuáticas. Quercus, 36: 40-48
5. KOEPCKE, m. y H. KOEPCKE – 1968. División Ecológica de la Costa Peruana. Vol N° 11 Fac. de Pesquería - U.N. Agraria 24 p.p.
6. MARGALEF, R. 1983. Limnología. Omega. Barcelona
7. MARGALEF, R. 1985. Limnología. Omega. Barcelona
8. RUSELL – HUNTER, W, 1973. Productividad Acuática 8va. Edic.Editorial Acribia 176 p.p.
9. RUTTNER. F. 1953. Fundamentals of Limnology University of Toronto Press. p.p.
10. REID, G. K 1961. Ecology of Inland Waters and Estuaries. Reinhold Publishing Co. New Yor 375 p.p.
11. TORO MANUEL, ET TAL. 2009. Aguas continentales Corrientes, ecosistemas lóticos. Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX), 2 CIMERA Estudios Aplicados S.L., 3 Univ. de Barcelona, 4 Red Control, S.L., 5 Univ. del País Vasco, 6 Univ. de Cantabria, 7 Univ. de Murci
12. VALLENTINE, J. 1978. Introducción a la Limnología. Los Lagos y el Hombre. Edic. Omega S.A. Barcelona 169 p.p.
13. WETZEL, R. 1981. Limnología. Edic. Omega S.A. Barcelona 679 p.p