UNIVERSIDAD NACIONAL JOSE FAUSTINO SANCHEZ CARRION



FACULTAD DE INGENIERIA PESQUERA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA ACUICOLA

**SILABO POR COMPETENCIAS**

**CURSO : LIMNOLOGIA II**

**DOCENTE : Dr. Ing. HELBER CALDERON DE LOS RIOS**

**SILABO DE LIMNOLOGIA II**

1. **DATOS GENERALES**

|  |  |
| --- | --- |
| **LINEA DE CARRERA** | **MANEJO DEL RECURSO HIDRICO** |
| **CURSO** | **LIMNOLOGIA II** |
| **CODIGO** | **IA 01352** |
| **HORAS** | **01 HT Y 04 HP** |
| **CICLO** | **VI** |

1. **SUMILLA Y DESCRIPCIÓN DEL CURSO**

La asignatura corresponde al bloque de Formación Profesional – Línea de Carrera, Manejo del recurso Hídrico con fines Acuícolas, siendo de carácter teórico-práctico. Se propone desarrollar en el alumno, competencias que le permitirán evaluar limnológicamente recursos hídricos utilizados en los Centros Acuícolas, para armar producciones acuícolas, controlando los estándares requeridos. Competencias que sustentarán la capacidad profesional del Ingeniero Acuícola.

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 de la calidad de agua de centros acuícolas 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 entender y fortalecerán una actiud de valor respecto al estudio limnológico de ecosistemas acuáticos continentales con fines acuícolas sustentables y sostenibles. | CONCEPTOS Y DEFINICIONES, RELACIONADA A LA ACTIVIDAD ACUICOLA. ORIGEN DEL AGUA DE LOS AMBIENTES ACUATICOS CONTINENTALES LENTICOS Y LOTICOS.. | **1 - 4** |
|  | Al termino de esta unidad el estudiante tendrá conocimientos y capacidades para comprender la importancia de las características físicas y químicas del agua y sel sedimento, en el desarrollo sostenible de las actividades acuícolas. Habrá adquirido competencias en la selección y manejo de métodos y tecnologías para el estudio de la calidad del agua. | CARACTERIZACIÓN FISICA Y QUÍMICA DE AMBIENTES ACUÁTICOS LENTICOS Y LOTICOS. MÉTODOS Y TECNOLOGIAS EN EL ESTUDIO DE LA CALIDAD DEL AGUA Y SEDIMENTO. | **5 - 8** |
|  | Al termino de esta unidad el estudiante tendrá conocimientos y capacidades para comprender la importancia del aspecto biológico en los ecosistemas acuáticos en el desarrollo sostenible de las actividades acuícolas. Habrá adquirido competencias en la selección y manejo de métodos y tecnologías para el estudio de los recursos hidrobiológicos. | CARACTERIZACION DEL ASPECTO BIOLÓGICO DE AMBIENTES ACUATICOS CONTINENTALES. MÉTODOS Y TECNOLOGIAS EN EL ESTUDIO DE LA FLORA Y FAUNA ACUATICA. | **9 - 12** |
|  | Al finalizar esta unidad el estudiante en su proceso de aprendizaje habrá integrado los conocimientos, habilidades y las actitudes respecto a las acciones de prevención y mitigación de procesos e impactos en los ecosistemas acuáticos, como consecuencia de fenómenos naturales y especialmente de actividades del hombre. | PREVENCIÓN Y MITIGACION DE PROCESOS Y LOS IMPACTOS EN LOS ECOSITEMAS ACUATICOS. RECUPERACIÓN DE ECOSISTEMAS ACUATICOS DETERIODOS POR LA ACTIVIDAD ANTROPICA. | **13 - 16** |

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

|  |  |
| --- | --- |
| **NUMERO** | **INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO** |
| 1 | Definir.- Define adecuada y correctamente la función de la Limnologiá en la actividad acuícola |
| 2 | Identificar.- Identifica y clasifica apropiadamentre los ecosistemas acuáticos lénticos y lóticos, además caracteriza correctamente la dinámica y secuencia genética, de recursos hídrico que estudia. |
| 3 | Explicar.- Explica con claridad y conocimiento la estructura, estados y las propiedades prioncipales delñ agua, realacionando su uso en la acuicultura. |
| 4 | Detrminar.- Caracteriza y describe correctamente el origen del lecho y del agua, de los ecosistemas acuáticos que visita con el proposito de su estudio. |
| 5 | Explicar.- Explica con conocimiento y pertinencia la importancia de los parámetros fisicos y químicos, de un ambiente acuático, para que este pueda ser consido apto o no para una actividad acuícola. |
| 6 | Fundamentar.- Fundamenta con propiedad el tipo de ambiente acuático, acorde a las características físicas y químicas del agua y el sedimento, que pueden ser utilizados en una actividad acuícola. |
| 7 | Conocer.- Conoce y seleccionan correctamente los diferentes equipos y materiales paramnuna evaluación limnológica de los aspectos físicos y químicos del agua. |
| 8 | Explicar.- Explica y determina el proceso metodológico y la tecnología que debe utilizarse en la evaluación de aspectos físicos y químicos del agua, interpretando correctamente los resultados. |
| 9 | Definir.- .- Define adecuadamente los diferentes componentes biológicos importantes de un ecosistema acuático, que incidirán en su desarrollo saludable y sostenible. |
| 10 | Fundamentar.- Fundamenta con propiedad los tipos de ecosistemas acuáticos acorde a sus característica biológicas que podrián utilizarse en una actividad acuícola. |
| 11 | Conocer.- Conoce y seleccionan correctamente los diferentes equipos y materiales que deben utilizarse en el estudio limnológica de un ecosistema acuático en su aspecto biológico. |
| 12 | Explicar.- Explica y determina el proceso metodológico y la tecnología que debe utilizarse para el estudio del aspecto biológico de un ecosistema acuático. |
| 13 | Explicar.- Explica adecuadamente la composisción y la abundancia de organismos del plancton y del zoobentros en la muestra tomada de un ecosistema acuático continental. |
| 14 | Identificar.- Identifica y diferencia los impactos originados por las actividades del hombre y los fenómenos naturales, que estan provocando la extinción de los recursos hidrobiológicos. |
| 15 | Conocer.- Conoce algunos métodos y experiencias pertinentes que podrián utilizarse en la prevención oportuna de impactos negativos que pueden originarse a partir de actividades irresponsables del hombre. |
| 16 | Explicar.- Explica la dimensión que podrián alcanzar los impactos en los ecosistemas acuáticos; daños irreparables al ecosistema acuático e incluso limitando el desarrollo de la actividad acuícola. Los estudiantes conociendo estudios y experiencias proponen la resuperación de ecosistemas acuáticos deteriorados, en la proncia de Huaura. |

**V. DESARRO0LL0 DE LAS UNIDADES DIDACTICAS**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA I: El estudiante teniendo como base los conocimientos generales conceptualiza correctamente las funciones de la limnología en una actividad acuicola, tiene ideas claras para definir e identicar: los ambientes continentales, naturaleza del agua, origen del lecho y el agua de los ecosistemas acuáticos. | | | | | | | |
| **Semana** | **Contenidos** | | | | | **Estrategia didactica** | **Indicadores de logro de capacidad** |
| **Cognitivos** | **Procedimental** | | **Actitudinal** | |
| **1** | Definición conceptual: Limnología y Acuicultura. Desarrollo de las ciencias. Fines del estudio del agua. Relación operativa: estudios que garantizan una producción acuícola de calidad**.** | Escucha, observa, abstrae y relaciona, los conocimitos que recepciona respecto a Limnología. Relacionanádole a la acuicultura | | Participa en los debates, realiza preguntas y propone ideas nuevas | | Exposiciones, uso de equipos y materiales. Sorteo de investigación formativa. | Explica con conocimiento pertinente los conceptos y la relacion del estudio de limnología y acuicultura. |
| **2** | Clasificación de los ambientes lénticos y lóticos: definición de cada unidad acuática y su dinámica. | Clasifica correctamente los ambientes lénticos y lóticos. Establece correctamente sus diferencias y dinámicas. | | Participa, expone sus criterios, discute el tema con sus compañerosn respectos a los diferentes ambientes. | | Exposiciones. Diseño de protocolo para Evaluación limnológica: Lóticos y Lénticos. | Clasifica y describe correctamente los distintos ambientes lénticos y lóticos. |
| **3** | Estructura, estado y propiedades del agua y su uso. | Pone atención, interviene para expresar su entendimiento sobre la estructura y propiedades del agua. | | Paticipa, refiere su concepto sobre el agua y sus propiedades y estreuctura molecular. | | Exposiciones: caracterización del estado del agua. Porgramación de prácticas de campo. | Explica con conocimiento pertinente la estructura, estado y propiedades del agua.. |
| **4** | Génesis de los ambientes lénticos y lóticos. Caracterización de ecosistemas acuáticos: de estuarios, albuferas, cuencas y la geografía que ocupan. | Escucha y opina respecto al origen de los diferenets ecosistemas acuáticos continentales. | | Formula preguntas. Expone sus criterios e intercambia opiniones con sus compañeros. | | Exposiciones. 1er informe investigac. formativa. Trabajo de campo; reservorio Chaviños- San Felipe | 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. | | Interpreta y elabora correctamente el problema y los objetivos de un proyecto de investigación. | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA II:** El estudiante teniendo conocimiento pertinente de los aspectos físicos y químicos del agua y el sedimento, puede seleccionar y recomendar los ambientes acuáticos aptos para acuicultura, caracterizando el recurso acuático recomienda el uso de equipos, materiales e insumos. En campo determina el método y tecnología a utilizarse en la evaluación de aspectos físicos-químicos del agua, interpretando los resultados. | | | | | | | |
| **Semana** | **Contenidos** | | | | | **Estrategia didactica** | **Indicadores de logro de capacidad** |
| **Cognitivos** | **Procedimental** | | **Actitudinal** | |
| **1** | Principales parámetros Físicos y Químicos: Rangos específicos para las especies hidrobiológicas. Calentamiento Global y Ciclo Hidrológico. | Escucha y opina con pertinencia sobre la importancia de los parámetros físico – químico y otros eventos naturales. | | Participa en las debates, sobre los conceptos y procesos queafectan el agua. luz. | | Exposiciones. Evaluación limnológica: Laguna la Encantada: físico, químico y biológico. | Explica con conocimiento pertinente la importancia de los prámetros físico-químico. |
| **2** | Tipos y uso de Ecosistemas Acuáticos: Eutróficos, Mesotróficos, Oligotróficos, Distróficos, Salobres, etc. Sedimentación. | Muestra atencón a la exposición de la clase y luego vierte sus opiniones sobre los diferentes tipos ambientes acuáticos. | | Comparte los criterios e ideas emnitidas en aula. Muestras habidad para difrenciar los tipos de ambientes. | | Exposiciones. Evaluación limnológica: Laguna la Encantada; estudio del sedimento. | Explica con pertinente la importancia de los recursos y caracteriza adecuadamente los tipos de ambientes. |
| **3** | Selección y manejo de equipos y materiales, para evaluaciones limnológicas físico- químico. | Escucha atentamente la clase y continuamente las clase de materiales y equipos se utilizan en los estudios. | | Paticipa, opina y debate sobre la necesidad de los equipos y materiales para el estudio de los recursos hídricos. | | Exposiciones. Evaluación limnológica del río Pativilca; físico, químico y biológico. Decarga | Explica con conocimiento y determina los equipos y materiales que debe utilizarse en los estudios. |
| **4** | Tecnologías y Procesos metodológicos que se utilizan en la evaluación de los aspectos físico y químicos del agua. Interpretación de los resultados. | Escucha con mucho interés respecto al uso de tecnologías y metodológicos en el estudio de los recursos y expresa su satisfacción. | | Participa en clarificar algunas interrogantes sobre el uso correcto de las tecnologías y metodologías. | | Exposiciones, 2do informe de investigación formativa. Observación de muestras en laborat | Seleccionma y participa en la elección tecnología y metodologiá para estudio del recurso. |
|  | **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. | | 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 teóricos sobre las características biológicas generales de los recursos hidrobiológicos y la importancias de estos en la cadena alimentaria, permitira al estudiante en campo: reconocer los tipos y clases de ecosistemas acuáticos, determinar equipos y materiales a utizar en su estudio, explicando el proceso metodológico y la tecnología que debe utilizarse para el estudio. | | | | | | | | | | | |
| **Semana** | **Contenidos** | | | | | | | | **Estrategia didactica** | **Indicadores de logro de capacidad** | |
| **Cognitivos** | **Procedimental** | | | | **Actitudinal** | | |
| **1** | Los componentes biológicos más importantes de un ecosistema acuático: plancton, necton, bentos y algas y plantas. Estudio de campo. | Observa y escucha para participar en el conocimiento de los componentes biológicos en ecosistemas acuáticos. | | | | Identifica los difrentes componentes biológicos de los ecosistemas acuáticos, como plancton, necton, etc. | | | Exposición: Visita de estudio: manejo del agua en sitema cerrado; Piscícola Anta Paramonga. | Explica y describr con conocimiento los componentes biológicos más importante de un ecosistema acuático. | |
| **2** | Caracterización biológica de los ecosistemas acuáticos: aguas superficiales, aguas subterráneas, aguas cálidas, templadas y frías. | Participa y emite opinión sobre los conceptos indicados en clase sobre la caracterización de ecosistemas acuáticos de aguas superficiales, subterráneas, tropicales, etc. | | | | Comparte e interviene en la corrección y mejora de las ideas emitidas sobre el modo de caracterizar los recursos. | | | Exposiciones, Visista de estudios de piscicultura de tilapias en el ámbito local. | Explica con solvencia los conceptos el modo de caracterizar los ambientes acuáticos. | |
| **3** | Equipos y materiales utilizados en evaluación biológica. | En clase escucha con atención sobre las funciones y uso de equipos y materiales para el estudio de los componentes biológicos durante los estudios. | | | | Propicia debates sobre la forma de detrminar y utilizar los equipos y materiales en el estudio.. | | | Viaje de estudios: Caracterización de ambiente acuático de clima: frio semitropícal y tropical. | Explica con conocimiento pertinente la organización, clsificacion de equipos y materiales para utilizarlos en el estudio. | |
| **4** | Proceso metodológico y técnicas de colecta de muestras biológicas. | Muestra concentración en clase sobre el uso de técnicas y procesos metodológicos para la colecta de muestras biológicas. | | | | Participa con pertinencia con opiniones para elegir o reconocer técnicas y metodología para el estudio de muestras biológicas. | | | Exposiciones. 3er informe investig. Formativa. Examen III módulo. | Explica las técnicas y procesos metodológicos que son necesarios para muestyras biológicas. | |
|  | **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. | | | | Elabora correctamente el problema, los objetivos la metodologia y cronograma de actividades, de un proyecto de investigación. | | | |
|  | **CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA IV:** Los estudiantes describen los componentes del plancton y zoobentos. Explican algunas experiencias y métodos uzados en el mundo para prevenir posibles impactos y avisorando la dimensión que podrián alcanzar el deterioro de los ecosistemas acuáticos observados. proponen la recuperación de los mismos. | | | | | | | | | | | |
| **Semana** | **Contenidos** | | | | | | | | **Estrategia didactica** | | **Indicadores de logro de capacidad** |
| **Cognitivos** | | **Procedimental** | | | | **Actitudinal** | |
| **1** | Componentes del Plancton y Zoobentos, en ecosistemas acuáticos continentales; principales taxones. | | Escucha y participa en los conceptos que se emite en clase sobre el plancton y el zoobentos de un ecosistema acuático. | | | | Emite y elabora conceptos e ideas sobre los componentes del plancton y el zoobentos. | | Exposiciones. Evaluación limnológica: Albufera de Medio Mundo. | | Explica con pertinente sobre los componentes y funciones del plancton y el zoobentos.en ecosistemas acuáticos. |
| **2** | Impactos que generan las actividades humanas y los fenómenos naturales. Deterioro y extinción de especies y de ambientes acuáticos. | | Escucha y participa en la comprensión de como se generan los impactos a partir de las actividades del hombre, deteriorando los ecosistemas acuáticos. | | | | Integra grupos para analizar y discutir los impactos que son generados por la actividad del hombre. | | Exposiciones. Evaluación limnológica del río Huaura; físico, químico y biológico. Descarga. | | Explica con conocimiento pertinente los impactos que podría ocasionar las actividades del hombre. |
| **3** | Métodos, experiencias e indicadores biológicos, para una prevención oportuna de los impactos de distintas naturalezas. | | Participa y discute sobre conceptos referidos a los impactos que provocan las actividades del hombre sobre los ecosistemas acuáticos. | | | | Integra una comisión para organizar conferencias con especialista para tratar los impactos generados por el hombre. | | Exposiciones, Visita de estudios a Estuarios: Caracterización de los impactos de origen antrópico. | | Explica con conocimiento pertinente las consecuencias de los impactos probocados por el hombre sobre los ecosistemas acuáticos. |
| **4** | Caracterización de los impactos negativos en los ecosistemas acuáticos. Aplicación de métodos y técnicas para la recuperación de ecosistemas acuáticos deteriorados. | | 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 conferencias donde se trata la importancia de aplicar los métodos, tecnologías y la investigación para solucionar los impactos negativos. | | Exposición. Informe final investigación formativa. Presentación y exposisción de informes. Examen IV módulo. | | 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. | | | 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

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 | 08 | 0.08 | Documentos impresos de acuerdo al formato establecido |
| 1. Presentación del primer avance de trabajo formativo | 15 | 0.15 |
| 1. Aportes en el desarrollo de los trabajos de campo. | 7% | 0.07 |
| 1. Presentación puntual de los trabajos | 5% | 0.05 |
| Total, evidencia de producto | 35% | 0.35 |

**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 | 7% | 0.07 |
| 1. Expone conocimiento sobre parámetros físicos, químicos, biológicos y tecnologías y procesos metodológicos. | 8% | 0.08 |
| 1. Caracterización correcta de ecosistemas acuáticos lénticos y lóticos. Y el manejo de estos en la actividad acuícola. | 10% | 0.10 |
| Total, evidencia de desempeño | 35% | 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 | 15 | 0.15 |
| 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 producto | 35% | 0.35 |

**EVIDENCIA DE DESEMPEÑO**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Evaluaciones | Porcentaje | Ponderacion | Instrumento |
| 1. Sustentación magistral del segundo avance de trabajo formativo. | 15% | 0.10 | Documentos impresos de acuerdo al formato establecido |
| 1. Sustentación del consolidado final de los informes de práctica | 4% | 0.04 |
| 1. Expone conocimiento sobre parametros fisico y quimicos del agua favorable en especies acuáticas. Y otros fenómenos. | 6% | 0.06 |
| 1. Expone conocimiento sobre tecnologías y procesos para la evaluación hídrica, y selcción de equipos y materiales. | 10% | 0.10 |
| Total, evidencia de desempeño | 35% | 0.35 |  |

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 tercer avance de trabajo formativo | 15 | 0.15 |
| 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 producto | 35% | 0.35 |

**EVIDENCIA DE DESEMPEÑO**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Evaluaciones | Porcentaje | Ponderacion | Instrumento |
| 1. Sustentación magistral del tercer avance del trabajo formativo. | 15% | 0.10 | Documentos impresos de acuerdo al formato establecido |
| 1. Sustentación del consolidado final de los informes de práctica | 4% | 0.04 |
| 1. Expone conocimiento sobre componentes biológicos y caracteristicas de aguas superficiales, subterráneas, cálidas, etc. | 6% | 0.06 |
| 1. Expone conocimiento sobre procesos metodológicos y técnicas para colecta de muestras y uso de equipos y materiales. | 10% | 0.10 |
| Total, evidencia de desempeño. | 35% | 0.35 |  |

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 y defensa del informe final del trabajo formativo | 15 | 0.15 |
| 1. Aportes en desarrollo de trabajo de campo. | 7% | 0.07 |
| 1. Presentación puntual de los trabajos | 3% | 0.03 |
| Total, evidencia de producto. | 35% | 0.35 |

**EVIDENCIA DE DESEMPEÑO**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Evaluaciones | Porcentaje | Ponderacion | Instrumento |
| 1. Sustentación magistral del trabajo formativo concluido. | 15% | 0.15 | Documentos impresos de acuerdo al formato establecido |
| 1. Sustentación del consolidado final de los informes de práctica | 4% | 0.04 |
| 1. Caracteriza el plancton y el zoobento. Y los impactos generados por el hombre y fenomenos naturales. | 6% | 0.06 |
| 1. Expone conocimiento sobre aplicación de métodos para recuperar ambientes acuáticos y la prevención de impactos. | 10% | 0.10 |
| Total, evidencia de desempeño. | 35% | 0.35 |  |

PROMEDIO UDI (PUDI) = EC + EP + ED

**VIII. PROBLEMAS QUE EL ESTUDIANTE RESOLVERA AL FINALIZAR EL CURSO**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Magnitud Causal Objeto del Problema | Acción Métrica de Vinculación | Consecuencia Métrica Vinculante de la Acción |
| Los parámetros físico, químico, biológico y geológico de los ambientes acuáticos deben ser considerados al proponer una actividad acuícola. | Los resultados de la evaluación del agua de los ambientes acuáticos deben determinar y garantizar su uso favorable | Una evaluación científica de factores fisico, químico, biológico y geológico del ambiente acuático permitira recomendar su uso confiable en actividades acuícolas |
| La instalación de estructuras, sistemas y uso de equipos y maquinas, inadecuados; factor que puede contaminar y deteriorar la calidad del agua. | El uso de estructuras, sistemas, equipos y maquínas tecnica y normativamente no calificados, afectan a los recursos hidrobiológicos. | Tecnica y cientificamente recomenda el uso de estructuras, sistemas, equipos y maquinas, amigables para evitar la comtaminación y detrioro de la calidad del agua. |
| Actividades antrópicas: desforestación y tala, la minería irresponsable, vertimento de materia orgánica y organica a los ecositemas acuáticos debe tenr un control estricto. | Deterioro, eutrofización, contaminación y colmatación de los ecosistemas acuáticos lénticos y lóticos. | Mortalidad, extinsión de organismos acuáticos, ambientes acuáticos esterilles y contaminados no aptos para erl desarrollo de la acuicultura. |

**IX. BIBLIOGRAFIA Y REFERENCIA WEF**

**Unidad Didactica I:**

* COLE G. 1975. Texbook of Limnology, the C.V. Mosby Company U, S.A. 263 p.p.
* MARGALEF, R. 1983. Limnología. Omega. Barcelona
* MARGALEF, R. 1985. Limnología. Omega. Barcelona
* Roldán G 1992 Fundamentos de limnología tropical. Univ. de Antioquía, Medellín, 529 p
* RUTTNER. F. 1953. Fundamentals of Limnology University of Toronto Press. p.p.
* VALLENTINE, J. 1978. Introducción a la Limnología. Los Lagos y el Hombre. Edic. Omega S.A. Barcelona 169 p.p.

**Unidad Didáctica II:**

* CHEREQUE. 2001.Hidrología 2da Imp. Pontif. Univ. Cat. del Perú. Lima. 223 p.p.
* KOEPCKE, m. y H. KOEPCKE – 1968. División Ecológica de la Costa Peruana. Vol N° 11 Fac. de Pesquería - U.N. Agraria 24 p.
* MARGALEF, R. 1985. Limnología. Omega. Barcelona.
* Roldán G 1992 Fundamentos de Limnología tropical. Univ. de Antioquía, Medellín, 529 p
* MARGALEF, R. 1985. Limnología. Omega. Barcelona.
* 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 Murcia.
* Vidal, M., M. Suarez, M. Sánchez y Gómez, R. 2009. Ecología de Aguas Continentales. Prácticas de Limnología. Práctica 10. Redes alimentarias, mecanismos de alimentación y adaptación de los macro invertebrados de las aguas continentales. Universidad Murcia España.

**Unidad Didáctica III:**

* FUSHIMA, m. 1979. Manual de Método Limnológicos U.N. de Trujillo 120 p.p.
* KOEPCKE, m. y H. KOEPCKE – 1968. División Ecológica de la Costa Peruana. Vol N° 11 Fac. de Pesquería - U.N. Agraria 24 p.p.
* RUSELL – HUNTER, W, 1973. Productividad Acuática 8va. Edic. Editorial Acribia 176 p.p.
* 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 Murcia
* Vidal, M., M. Suarez, M. Sánchez y Gómez, R. 2009. Ecología de Aguas Continentales. Prácticas de Limnología. Práctica 10. Redes alimentarias, mecanismos de alimentación y adaptación de los macro invertebrados de las aguas continentales. Universidad Murcia España.

**Unidad Didáctica IV:**

* FUSHIMA, m. 1979. Manual de Método Limnológicos U.N. de Trujillo 120 p.p.
* GARCÍA, R.; MARTÍN, A. 1989. Estrategias vitales de las plantas acuáticas. Quercus, 36: 40-48
* KOEPCKE, m. y H. KOEPCKE – 1968. División Ecológica de la Costa Peruana. Vol N° 11 Fac. de Pesquería - U.N. Agraria 24 p.p.
* 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 Murcia.
* Vidal, M., M. Suarez, M. Sánchez y Gómez, R. 2009. Ecología de Aguas Continentales. Prácticas de Limnología. Práctica 10. Redes alimentarias, mecanismos de alimentación y adaptación de los macro invertebrados de las aguas continentales. Universidad Murcia España.