|  |  |
| --- | --- |
| PROGRAMA DE BIOLOGÍA ACUÁTICA  Centro de Estudios Generales | |
|  |  |
| **Carrera** | Centro de Estudios Generales |
| **Código (Asignado por DPSA)** | 908 |
| **Año de carrera/ Semestre** | 201920 |
| **Créditos SCT-Chile** | 3 |
| **Horas de dedicación** | |
| Totales | 90 |
| Docencia directa | 2 hrs. semanales (30-32) |
| Trabajo autónomo | 60 |
| **Tipo de asignatura** | Programa de Estudios Generales |
| **Requisitos/ Aprendizajes previos** | NO HAY |
|  |  |
| **Nombre del profesor** | BRIAN S. DYER HOPWOOD |
|  |  |
| **Definición de la asignatura** | |
| El agua tiene propiedades que le son únicas y son indispensables para la vida como la conocemos. Es así tal, que la determinación de si hay posibilidades de vida fuera del planeta Tierra siempre está correlacionada con la búsqueda de este vital elemento, especialmente en lo que concierne la búsqueda de vida en Marte. Sin embargo, el vivir inmerso en un ambiente acuático provee a la vida que ahí vive una serie de problemas y limitantes, como también oportunidades que, a nosotros como animales terrestres y aéreos, no nos conciernen ni afectan. El propósito de este curso es invitar a los estudiantes a plantearse la situación de lo que significa vivir bajo el agua, conocer las similitudes y diferencias entre agua y aire, entre agua dulce y el mar. Que el alumno se enfrente a preguntas tales como: ¿A qué limitantes se debe enfrentar un animal por el hecho de estar en un medio acuático? ¿Qué problemas debe sobrellevar para poder respirar, alimentarse, reproducirse, etc. en este medio acuático? ¿Qué problemas físicos deben sortear para poder flotar, nadar o comer? ¿Qué problemas químicos deben resolver para poder respirar y controlar la concentración de sales y agua en sus cuerpos? ¿Qué sentidos son útiles para hallar alimento y no ser comidos en el intento? ¿Qué oportunidades sensoriales existen por estar en el agua? | |
|
|
| **Aporte al Perfil de Egreso / Graduación** | |
| Este curso es un aporte al perfil de egreso de un estudiante de esta Universidad al ampliar los conocimientos de su área profesional con la de otra área disciplinaria como es el de la vida en un ambiente acuático. Con un conocimiento básico de las problemáticas y oportunidades que enfrentan los seres vivos en este medio exótico al ser humano y como otros seres han resuelto y aprovechado estas circunstancias, podrán ser capaces de reflexionar y analizar críticamente desde su disciplina. | |
|
|
|  | |
|  | |
| **Resultados de aprendizaje generales de la asignatura** | |
| Los alumnos serán expuestos a una serie de los contrastes entre el medio acuático respecto del medio aéreo, las problemáticas a la que se enfrenta la vida animal que allí vive y algunas respuestas biológicas a ellas.  El alumno aprenderá:   * Algunas propiedades físicas y químicas que hacen del agua un elemento único para la vida. * Algunas condiciones necesarias para la respiración y regulación de sales en el cuerpo, estando en el medio marino o dulceacuícola. * Los desafíos biomecánicos que deben resolver los animales para poder flotar, obtener propulsión y reducir roce para la locomoción, y capturar alimentos. * Algunas limitantes y oportunidades que ofrece el medio acuático para el desarrollo de capacidades sensoriales que dan información del medio que los rodea. | |
|
|
|
|  |  |
|  |  |
|  |  |
| **Contenidos/Unidades Temáticas** | **Resultados de aprendizaje específicos de la Unidad** |
| **I.- Propiedades físicas del agua**  Termocapacidad, Densidad, Viscosidad, Presión e Incomprimibilidad del agua.  ¿Cómo se entiende la flotabilidad, Locomoción, Alimentación y Termoregulación en animales acuáticos? | **I.- Propiedades físicas del agua**  Flotabilidad: La densidad y cómo se alcanza la flotabilidad neutra.  Locomoción: La viscosidad y forma corporal en la resistencia al movimiento y cómo se obtiene propulsión para locomoción.  Alimentación: Presión e incomprimibilidad en el medio acuático y las diversas formas de su uso para la captura de alimento.  Ventilación: ¿cómo se obtiene y mantiene un flujo de agua o aire sobre una superficie?  Termoregulación: La termocapacidad del agua y cómo algunos animales logran retener el calor producido en el cuerpo? |
| **II.- Propiedades químicas del agua**  La propiedad del agua como solvente universal, las propiedades de un sistema de contracorriente, y la interacción de la Difusión y Osmosis, en el equilibrio dinámico entre el ser vivo y su medio. | Respiración: ¿Dónde se respira Oxígeno bajo el agua? ¿Cómo se obtiene un intercambio de gases eficiente sobre una superficie?  Osmoregulación: el problema del balance hídrico y de sales bajo el agua y algunas soluciones en animales marinos y de agua dulce. |
| **III.- Sentidos**  Las propiedades del agua como solvente universal, de absorción y transmisión de luz, de incomprimibilidad y transmisión de ondas en la diversidad de sistemas sensoriales en los animales acuáticos. | Quimiorecepción: Olfato y Gusto  Fotorecepción: Visión  Mecanorecepción: Audición, Línea Lateral y Equilibrio  Electrorecepción y electrogeneración: sensación eléctrica y otros usos  Magnetorecepción: orientación en migraciones |
|  |  |
| **Estrategias de enseñanza/Metodologías de enseñanza/ Técnicas de enseñanza** | |
| 1. Clases Expositivas Teóricas con Participación Activa. | |
|  | |
|  |  |
| **Estrategias de evaluación de los aprendizajes** | |
| Prueba 1: 20%  Prueba 2: 20%  Prueba 3: 20%  Examen final: 40%  **Observaciones:**  La nota mínima de presentación a examen será de 3,0. Para presentarse a examen se requiere un 60% de asistencia.  Habrá una prueba recuperativa a fines de semestre que incluirá toda la materia; es solo para alumnos(as) que faltaron a una de las tres pruebas y presentaron justificación escrita de su ausencia. La nota obtenida de la prueba recuperativa reemplazará el 1,0 de la prueba faltante.  Si el promedio de presentación al examen es igual o mayor a un 5,0, el(la) alumno(a)quedará automáticamente eximido(a) de rendir el examen. Se tiene el derecho de rendir el examen para subir nota si así lo hace saber al profesor con anterioridad.  La nota de aprobación de la asignatura será de un 4,0. | |
|  |  |
| **Recursos de aprendizajes** | |
| **Lectura obligada**  Power point y anexos enviados semanalmente por el profesor a cada alumno.  **Lectura complementaria**  BONE, Q., N.B. MARSHALL & JHS BLAXTER (1995) Biology of Fishes. 2nd Edition. Chapman and Hall, New York. 332p.  MOYLE, P.B. & J.J. CECH (2003) Fishes. An Introduction to Ichthyology. 5th Edition. Benjamin Cummings, 774p.  VOGEL, S. (1988) Life’s Devices. The Physical World of Animals and Plants. Princeton University Press, NJ, 367p.  VOGEL, S. (1994) Life in Moving Fluids. The Physical Biology of Flow. 2nd Edition, Revised and Expanded. Princeton University Press, NJ, 352p. | |