



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA
ESCUELA DE BIOLOGÍA



DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS DEL CICLO PAR DE LA CARRERA LICENCIATURA EN
ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES

Ciclo II

- **Química I (CCQ1109) Prerrequisito: Bachillerato**
Coordinador de cátedra: Lic. Nelson Coto (nelson.coto@ues.edu.sv)
La Química General I es una asignatura teórico – práctica, que tiene un enfoque científico socio-cultural, y muestra al alumno que está rodeado de sustancias y fenómenos químicos y de aplicaciones tecnológicas derivadas de esta disciplina. Comprende el estudio de la materia, la energía y sus cambios. Esta desarrollada en seis unidades, que distribuyen el conocimiento desde una introducción a la química, estructura del átomo, el estudio general de los elementos de la materia utilizando la tabla periódica, teoría del enlace químico, nomenclatura de compuestos inorgánicos, finalizando con la última unidad que trata plantea las bases de la termodinámica química.
- **Introducción al Cálculo Diferencial e Integral (CCC1109) Prerrequisito: Matemática aplicada a las Ciencias**
Coordinador de cátedra: Lic. José Mauricio Calles Ramírez (jose.calles@ues.edu.sv)
El curso se divide en cuatro módulos correspondiente cada uno a cuatro temas generales. El primero de ellos desarrolla algunos elementos básicos de la teoría de límites; el segundo, desarrolla la temática de derivadas; el tercero es sobre aplicaciones de la derivada y el cuarto; sobre el tema de integrales y aplicaciones. Cada módulo, a su vez estará subdividido en secciones correspondientes a temas específicos estableciendo conectores de sentido entre un módulo y sus temas, esto con el fin que permita al estudiante la reflexión e integración de los contenidos.
- **Recursos audiovisuales (CCR1109) Prerrequisito: Didáctica General**
Coordinador de cátedra: Ricardo Jiménez (ricardo.jimenez@ues.edu.sv)
Durante el desarrollo de esta asignatura cada estudiante construirá criterios para la toma de decisiones, respecto a cuáles medios y recursos tecnológicos son los más apropiados para construir diversos tipos de conocimiento. En este sentido se tomará como base el contexto cultural y pedagógico del individuo en nuestra sociedad de la información y del conocimiento; además se le presentarán una amplia variedad de medios y recursos que coadyuvan en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Finalmente para capacitarlo como futuro docente en la inserción de estos materiales en el aula, se le ofrecerán modelos de planificación de lecciones para diferentes áreas, niveles y propósitos



- **Biología General (CCB1109) Prerrequisito: Bachillerato**
Coordinador de cátedra: MSc. Juan Edgardo Ortiz (juan.leon@ues.edu.sv)
Se revisa la historia y desarrollo de la Biología, su carácter científico, su relación con otras ciencias y con la sociedad. Comprende el análisis de los seres vivos, las clasificaciones biológicas, las características de los cinco reinos y la diversidad biológica en El Salvador. Se estudian las principales teorías evolutivas, las eras geológicas y la evolución del hombre. Se revisa la herencia, sus conceptos centrales, las leyes de Mendel y los ácidos nucleicos y el desarrollo de la genética moderna. Abarca los niveles de organización de la materia viva: elementos, biomoléculas. Se estudian los virus como un caso especial. Estudia la Teoría Celular, la estructura y función celular y los diferentes tipos de células. Se revisan la estructura y función de diferentes tejidos y órganos animales y vegetales. Se analizan la respiración, circulación, nutrición y excreción.
- **Fundamentos del currículo (CCF1109) Prerrequisito: Institución Educativa: Teoría y Concepciones**
Coordinador de cátedra: MD. Alfredo Rodríguez (alfredo.rodriguez@ues.edu.sv)
La asignatura Fundamentos del Currículo es una asignatura de la Ciencias de la Educación, cuyo principal propósito es promover en el estudiante la comprensión político cultural que subyace en el currículo como proyecto cultural orientado a promover la reproducción de los significados culturales avalados por la sociedad como claves, para fundamentar en ellos su reproducción y pervivencia. Como proyecto, expone sus tres niveles de concreción, descansado su accionar en el planeamiento específico, como factor ordenador de los procesos del aula.

Ciclo IV

- **Química Inorgánica (CQ11109) Prerrequisito: Química II**
Coordinador de cátedra: Pendiente
La finalidad de este curso es introducir al estudiante al amplio mundo de la química inorgánica, para lo cual se comienza con un repaso de la fundamentación teórica, abarcando desde los distintos modelos atómicos, pasando por el estudio de las propiedades periódicas de los elementos, los diversos tipos de enlace químico, una introducción a la termodinámica química, ácidos y bases, para finalizar con un estudio sistemático, grupo por grupo, de la química de los elementos representativos.
- **Estadística Aplicada a la Educación (CEA1109) Prerrequisito: Matemática aplicada a las ciencias**
Coordinador de cátedra: Lic. Rene Peña (rene.pena@ues.edu.sv)
Este curso introduce al conocimiento y manejo de la teoría estadística básica para su uso, aplicación e interpretación en diversas áreas, desde la física a las ciencias sociales, desde las ciencias de la salud hasta el control de calidad. Para ello se estudian las estadísticas descriptivas y la estadística inferencial, que comprende la estadística aplicada. En la estadística descriptiva, comprende el estudio de parámetros estadísticos: la media, la distribución



estándar, etc. Aspectos gráficos, como histogramas, pirámide poblacional, etc. En la estadística diferencial se estudia, prueba de hipótesis, estimaciones de características numéricas, descripciones de asociación, modelamiento de relaciones entre variables, etc. Abarca la aplicación de la estadística en problemas científico, industrial o social.

- **Física II para la Enseñanza de las Ciencias (CFI1109) Prerrequisito: Física I para la Enseñanza de las Ciencias**

Coordinador de cátedra: Lic. Hamilton Ponce (hamilton.ponce@ues.edu.sv)

Esta asignatura pretende involucrar al estudiante de la carrera enseñanza de las ciencias en el conocimiento básico sobre dinámica del cuerpo rígido a partir de la mecánica newtoniana y comprenda los temas generales de, cinemática rotacional, dinámica rotacional, equilibrio de los cuerpos rígidos, gravitación y movimiento periódico, ondas y sonido.

Que con el conocimiento adquirido pueda describir, explicar, justificar, demostrar, analizar, relacionar, y presentar los diferentes conceptos aprendidos, en un contexto que favorezca, no solo su aprendizaje, sino también la proyección del mismo, utilizando los métodos de enseñanza que se ofrecerán en el curso.

- **Fundamentos de Anatomía y Fisiología Animal (CFA1109) Prerrequisito: Zoología General**

Coordinadora de cátedra: Licda. Dora Alicia Armero Duran (dora.armero@ues.edu.sv)

Esta comprende el estudio de los procesos fisiológicos fundamentales de los animales, Comienza con una descripción del medio interno y de la homeostasis, con el fin de destacar el importante rol que juegan todos los sistemas orgánicos en el mantenimiento de la vida. Describe la anatomía y fisiología de los órganos que forman en los vertebrados el sistema nervioso, muscular y esquelético, cardiorespiratorio y digestivo. Se estudiara también la anatomía y fisiología de los órganos que forman el sistema excretor y reproductor de los vertebrados. Además de los órganos de los sentidos en los vertebrados y el funcionamiento del sistema inmunológico.

- **Psicología del Adolescente y del Aprendizaje (CPA1109) Prerrequisito: Ninguno pero pertenece a segundo año de la carrera.**

Coordinador de cátedra: Licda. Erlinda Alvarado (erlinda.alvarado@ues.edu.sv)

La Asignatura Elementos Básicos de Psicología del Adolescente tiene como propósito ofrecer conocimientos sobre los principales aspectos biopsicosociales y cognitivos del estudiante en edad adolescente para la comprensión de esta etapa de la vida que permita una formación y atención académica integral que tenga en consideración el desarrollo de competencias fundamentales de sus discentes durante la formación de esta interesante etapa de la vida de los seres humanos.

Ciclo VI

- **Química Orgánica (CQO1109) Prerrequisito: Química Analítica**

Coordinador de cátedra: Lic. Carlos Ernesto Acosta (carlos.acosta@ues.edu.sv)

La finalidad de esta asignatura es que el alumno adquiera los conocimientos fundamentales de la Química Orgánica. Se inicia con una introducción en la que se facilita la



transición con la química general. Se fundamenta el estudio en la estructura de los compuestos del carbono, ya que éstos son los responsables del comportamiento físico y químico de los mismos y es la base para su comprensión.

Estudia los hidrocarburos alifáticos: alcanos, cicloalcanos, alquenos cicloalquenos y alquinos; así como los hidrocarburos aromáticos y otros compuestos derivados de hidrocarburos alifáticos y aromáticos. También se analiza y valora la importancia de los compuestos orgánicos en la vida, por ejemplo los derivados del petróleo, los plásticos, medicamentos, además son muy importantes los compuestos oxigenados, como los aldehídos y cetonas, los ácidos carboxílicos, los alcoholes, fenoles; compuestos orgánicos nitrogenados.

- **Práctica Docente I: Biología (CPD1109) Prerrequisito:** Fundamentos de Anatomía y Fisiología Vegetal

Coordinador de cátedra: Dr. Alex Canizalez (alex.canizalez@ues.edu.sv)

El curso pretende lograr una integración de los conocimientos y habilidades adquiridas tanto en el área de pedagógica como científica en una práctica docente intensiva en situación real, en una institución educativa, en los niveles de Tercer Ciclo de Educación Básica, Educación Media o Superior, considerando las situaciones de enseñanza-aprendizaje frente a grupo de estudiantes de la modalidad flexible, en los temas correspondientes a Biología. Los centros de práctica se procurará que coincidan con las sedes de la Universidad de El Salvador Universidad en línea-educación a distancia o al menos estén próximas a estas. Se asignará un tutor supervisor que realizará el seguimiento de los estudiantes en el desarrollo de la práctica docente.

- **Física IV: para la enseñanza de las ciencias (CFI4109) Prerrequisito:** Física IV: para la enseñanza de las ciencias

Coordinador de cátedra: Lic. Hamilton Ponce (hamilton.ponce@ues.edu.sv)

Este curso se inicia por un refuerzo de las ecuaciones básicas del electromagnetismo, sobre todo las ecuaciones de Maxwell, para después introducirse a las Ondas Electromagnéticas. Luego, se analiza el comportamiento de la radiación visible en sistemas cuyas dimensiones son mayores que su longitud de onda (óptica geométrica) y en aquellos en que son significativas las relaciones de amplitud y de fase de los rayos luminosos (óptica física u ondulatoria). Después se hace una introducción a la Relatividad Especial y se continúa con el estudio de los fenómenos que dieron paso al desarrollo de lo que hoy se conoce como Mecánica Cuántica y que pusieron de manifiesto otra característica de la radiación: la cuantización. Considerando la simetría natural, se estudiara el comportamiento ondulatorio de la materia, cuyas características se manifiestan en fenómenos propios de las ondas (difracción de partículas). Se finaliza con una introducción al estudio de las consideraciones que originaron la teoría atómica y nuclear.



- **Ecología General (CEC1109) Prerrequisito:** Zoología General y Botánica General pero pertenece a tercer año.

Coordinador de cátedra: Mirna Arely Castro Martínez (mirna.castro@ues.edu.sv)

La ecología es una asignatura del campo de las Ciencias Naturales, y a su vez interdisciplinaria porque requiere de otras áreas del conocimiento para poder ser estudiada. En su contenido se abordan los conocimientos fundamentales de la ecología: su desarrollo histórico, el ambiente desglosado en factores bióticos y abióticos, las zonas Biogeográficas y los métodos de muestreo. Comprende los elementos básicos para entender la importancia de la conservación y optimización de los recursos; las causas de daños como enfermedades y sistema predador – presa. También se abordan los ciclos biogeoquímicos y el flujo de energía a través de ellos, así como, los tipos de ecosistemas existentes en El Salvador. Trata de las repercusiones que tiene la intervención del hombre en los sistemas naturales así como la solución que se les pueden dar a éstas.

- **Didáctica de las Ciencias (CDN1109) Prerrequisito:** Metodología de la Enseñanza de las ciencias

Coordinador de cátedra: Dr. Alex Canizalez (alex.canizalez@ues.edu.sv)

Toda la organización del curso: materiales, orientaciones semanales, consignas para las actividades, rúbricas, etc. se realizará dentro del entorno virtual, los materiales se ofrecen por medio de la plataforma que dispone la universidad. Ahí se organizarán la mayoría de las actividades y la comunicación entre los estudiantes y el tutor: envío de tareas, foros, trabajos grupales, etc. Asimismo, el curso abre la posibilidad de realizar actividades presenciales como tutorías, videoconferencias, charlas y otros, según lo determine el encargado de cátedra en conjunto con el tutor, con el objetivo de notificar con suficiente antelación a los estudiantes sobre estos eventos. Se iniciará con el análisis de material sobre El constructivismo y el aprendizaje significativo en las ciencias experimentales, continuando con el estudio de los Principios didácticos para las ciencias experimentales; se estudiarán los diferentes medios, recursos y estrategias didácticas para el aprendizaje de las ciencias experimentales, finalizando con el análisis del currículo de las ciencias experimentales en Educación Media.