1. **INFORMACIÓN GENERAL DEL CURSO**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Facultad** | Ciencias Básicas | **Fecha de Actualización** | Enero 2017 |
| **Programa** | Biología | **Semestre** | I |
| **Nombre**  | Laboratorio de Fundamentos de Biología | **Código** | 20107 |
| **Prerrequisitos** |  | **Créditos** | Dos (2) |
| **Nivel de Formación** | Técnico  |  | Profesional  | X | Maestría  |  |
| Tecnológico |  | Especialización  |  | Doctorado  |  |
| **Área de Formación**  | Básica | X | Profesional o Disciplinar |  | Electiva |  |
| **Tipo de Curso** | Teórico |  | Práctico |  | Teórico-práctico | X |
| **Modalidad** | Presencial | X | Virtual |  | Mixta |  |
| **Horas de Acompañamiento Directo** | Presencial | 2 | Virtual |  | **Horas de Trabajo Independiente** | 1 |

1. **DESCRIPCIÓN DEL CURSO**

|  |
| --- |
| El desarrollo de la asignatura Laboratorio de Fundamentos de Biología se basa en la realización de prácticas específicas que amplían y refuerzan algunos conceptos teóricos sobre la estructura y funcionamiento de los seres vivos y sus relaciones con su medio circundante. El laboratorio constituye el espacio académico para sentar las bases prácticas y teóricas de los futuros profesionales de la biología mediante la identificación de estructuras básicas de los seres vivos y su fisiología como punto de partida para la interpretación científica de algunos principios biológicos |

1. **JUSTIFICACIÓN DEL CURSO**

|  |
| --- |
| Esta asignatura pretende introducir a los estudiantes en una de las principales actividades de la ciencia biológica como lo es el laboratorio. El estudiante adquirirá destreza en el manejo de instrumentos y equipos, preparación de soluciones, técnicas de montaje, coloración y aplicación de claves que lo facultará para un mayor entendimiento de los procesos químicos, físicos y biológicos donde ocurre y se desarrolla la vida. Las actividades de laboratorio buscan desarrollar la capacidad de observación en el estudiante. La experimentación es considerada como una de las principales fuentes del conocimiento científico y en el campo de la biología se hace imprescindible para contrastar a través de la praxis los diferentes procesos y fenómenos biológicos. |

1. **PRÓPOSITO GENERAL DEL CURSO**

|  |
| --- |
| El desarrollo del Laboratorio de Fundamentos de Biología busca motivar al estudiante en el abordaje de la ciencia biológica como un compromiso de entendimiento con los seres vivos y la sociedad desde la perspectiva de la experimentación, como un primer paso en su incursión en la Biología y otras áreas del conocimiento como, la química y las ciencias ambientales |

1. **COMPETENCIA GENERAL DEL CURSO**

|  |
| --- |
| Aplicación de los conceptos teóricos de la biología general a través de los fundamentos experimentales que comprende desde el manejo de equipos ópticos, la preparación de soluciones químicas, la determinación de formas de vida, funciones celulares e individuales, hasta las relaciones entre las poblaciones de una comunidad ecosistémica. Desarrollar habilidades de manejo de equipos y montaje de experimentos en el laboratorio de manera que el aprendizaje ganado, les permita interpretar resultados experimentales o proponer posibles respuestas a preguntas científicas |

**6. PLANEACIÓN DE LAS UNIDADES DE FORMACIÓN**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **UNIDAD 1.** | **BIOSEGURIDAD EN EL LABORATORIO** | **COMPETENCIA** | Identificación de los diversos tipos de riesgos en un laboratorio de Biología y reconocimiento de los principales aspectos a tener en cuenta en la seguridad del personal que trabaja en un laboratorio |
| **CONTENIDOS** | **ESTRATEGIA DIDÁCTICA** | **INDICADORES DE LOGROS** | **CRITERIOS DE EVALUACIÓN** | **SEMANA** |
| Bioseguridad. | El profesor presenta los conceptos básicos y orienta el desarrollo de la experiencia | El estudiante reconoce las señales de alerta y cuidado en el laboratorioUsa en forma preventiva los equipos del laboratorioInforma oportunamente ante los accidentes en el laboratorio | La revisión periódica de los informes de laboratorio constituye, la principal estrategia de evaluación. Igualmente la evaluación oral de las situaciones problémicas serán cuantificadas | 1ra Y 2da |
| Tipos de riesgos |  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **UNIDAD 2.** | **¿COMO USAR EL MICROSCOPIO?.**  | **COMPETENCIA** | Reconocimiento y manejo de las partes de un microscopio. |
| **CONTENIDOS** | **ESTRATEGIA DIDÁCTICA** | **INDICADORES DE LOGROS** | **CRITERIOS DE EVALUACIÓN** | **SEMANA** |
| Historia de la microscopíaTipos de microscopios (compuesto y estereoscopio)Partes y funcionamiento del microscopio | El profesor orienta el uso práctico y adecuado del microscopio | Identifica las partes y funciones del microscopio Hace montajes húmedos en el microscopio reconociendo los distintos aumentos proporcionados por las lentes | Se evaluará su capacidad para manejar el microscopio a través de la observación y el montaje de preparados Se tendrá en cuenta la responsabilidad al realizar tareas asignadas | 3ra y 4ra |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **UNIDAD 3.** | **¿QUE TIENEN EN COMUN CARBOHIDRATOS, LIPIDOS, PROTEINAS Y ACIDOS NUCLEICOS? POR QUÉ SE DIFERENCIAN?** | **COMPETENCIA** | Identificación, a través de pruebas colorimétricas, la presencia de compuestos orgánicos en muestras conocidas y en sustancias problema.Defensa de resultados ante el grupo como medida de comprensión del proceso |
| **CONTENIDOS** | **ESTRATEGIA DIDÁCTICA** | **INDICADORES DE LOGROS** | **CRITERIOS DE EVALUACIÓN** | **SEMANA** |
| Composición química de carbohidratos y proteínas | Los estudiantes preparan soluciones y las someten a reacciones específicas para reconocer la presencia de biocompuestosAnálisis y discusión de los resultados colorimétricos en sustancias problemas | Cumplimenta tabla de resultados Contrasta información con el resto del grupo | Guía de laboratorio cumplimentada. Informe de resultados  | 5ta |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **UNIDAD 4.** | **¿CÓMO LA FUNCIÓN DE UNA ENZIMA PUEDE SER MODIFICADA EN LAS CÉLULAS?**  | **COMPETENCIA** | Reconocimiento mediante observación práctica de la actividad de una enzima sobre un sustrato conocido. |
| **CONTENIDOS** | **ESTRATEGIA DIDÁCTICA** | **INDICADORES DE LOGROS** | **CRITERIOS DE EVALUACIÓN** | **SEMANA** |
| Características de las enzimas. Factores que determinan su acción  | Experimenta a través de montajes en el laboratorio, la reacción enzimática de una enzima con su sustrato | Revisa información respectivaElabora y sustenta informe de resultados. | Se hará seguimiento de los resultados obtenidosSe tendrá en cuenta la defensa oral de resultados | 6ta  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **UNIDAD 5.** | **¿CUALES SON LAS PRINCIPALES CARACTERISTICAS DE LAS BACTERIAS Y OTROS GRUPOS DE ORGANISMOS UNICELULARES?** | **COMPETENCIA** | Reconocimiento de las características de organismos procariota y eucariota a través del microscopio.Observación de distintos microorganismos unicelulares y pluricelulares que habitan libremente en aguas estancadas |
| **CONTENIDOS** | **ESTRATEGIA DIDÁCTICA** | **INDICADORES DE LOGROS** | **CRITERIOS DE EVALUACIÓN** | **SEMANA** |
| Células como organismos (procariontes y eucariontes). | Enfoque de placas preparadas de bacterias. Montajes húmedos de diferentes muestras de agua.  | Distingue diferentes formas de células bacterianas. Realiza esquemas de microorganismos y los compara con información especifica | Se hará seguimiento cualitativo al trabajo realizado por el estudiante según los enfoques realizados. Se evaluara el cumplimiento de la guía de laboratorio | 7ma |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **UNIDAD 6.** | **¿QUÉ CARACTERÍSTICAS SON DISTINGUIBLES EN LAS CÉLULAS EUCARIOTICAS?** | **COMPETENCIA** | Reconocimiento microscópico de las características de las células eucarióticas Comparación de las estructuras celulares de una célula animal y una vegetal |
| **CONTENIDOS** | **ESTRATEGIA DIDÁCTICA** | **INDICADORES DE LOGROS** | **CRITERIOS DE EVALUACIÓN** | **SEMANA** |
| Características morfológicas de células animales y vegetales | Realización de montajes de células animales y vegetales. Enfoque de estructuras celulares  | Verificación del reconocimiento de núcleo, plastidios, pared celular y demás estructuras celulares presentes en las células observadas | Se hará seguimiento al trabajo en el laboratorioSe revisara el cumplimiento de la guía de laboratorio | 8va |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **UNIDAD 7.** | **¿QUÉ CARACTERÍSTICAS SON DISTINGUIBLES EN LAS CÉLULAS EUCARIOTICAS?** | **COMPETENCIA** | Reconocimiento microscópico de las características de las células eucarióticas Comparación de las estructuras celulares de una célula animal y una vegetal |
| **CONTENIDOS** | **ESTRATEGIA DIDÁCTICA** | **INDICADORES DE LOGROS** | **CRITERIOS DE EVALUACIÓN** | **SEMANA** |
| Características morfológicas de células animales y vegetales | Realización de montajes de células animales y vegetales. Enfoque de estructuras celulares  | Verificación del reconocimiento de núcleo, plastidios, pared celular y demás estructuras celulares presentes en las células observadas | Se hará seguimiento al trabajo en el laboratorioSe revisara el cumplimiento de la guía de laboratorio | 9na |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **UNIDAD 7.** | **¿COMO PUEDEN LAS CELULAS USAR LA ENERGIA DEL SOL PARA CONVERTIR DIOXIDO DE CARBONO Y AGUA EN GLUCOSA?** | **COMPETENCIA** | Identifica claramente, mediante montajes en microscopio, la estructura de los tejidos y células fotosintéticas.Interpreta eficientemente la función de los estomas en el intercambio gaseoso en la hoja  |
| **CONTENIDOS** | **ESTRATEGIA DIDÁCTICA** | **INDICADORES DE LOGROS** | **CRITERIOS DE EVALUACIÓN** | **SEMANA** |
| Estructura de la hojaFunción de pigmentos fotosintéticos | Realización de cortes de mesófilo de hoja y montaje húmedo de estomas. Extracción de pigmentos  | Verifica tejido fotosintético en hoja y la composición de estomas en el envés de las mismas. | Se hará seguimiento al trabajo en el laboratorioSe revisara el cumplimiento de la guía de laboratorio | 10ma |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **UNIDAD 7.** | **¿QUÉ ES MEISOIS Y MITOSIS?**  | **COMPETENCIA** | Identifica claramente, mediante montajes en microscopio, las etapas de división celular de la mitosis.Reconoce la importancia de la meiosis y la mitosis en los seres vivos  |
| **CONTENIDOS** | **ESTRATEGIA DIDÁCTICA** | **INDICADORES DE LOGROS** | **CRITERIOS DE EVALUACIÓN** | **SEMANA** |
| Etapas de división meióticaEtapas de división mitótica  | Realización de cortes de raíces jóvenes de cebolla y tinción diferencial de núcleos  | Verifica en los cortes de meristemo apical las etapas de división mitótica. | Se hará seguimiento al trabajo en el laboratorioSe revisara el cumplimiento de la guía de laboratorio | 11va |

1. **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA DEL CURSO**

|  |
| --- |
| Scott, F. 2011. Biological Science. 4th edition Person Editorial. New York. 1122 p. |
| Reece, J.B., L A. Urry, M. L. Cain, [S. A. Wasserman](http://www.amazon.com/Steven-A.-Wasserman/e/B00B03CLXK/ref%3Dsr_ntt_srch_lnk_1?qid=1375375016&sr=1-1), [P. V. Minorsky](http://www.amazon.com/s/ref%3Dntt_athr_dp_sr_5?_encoding=UTF8&field-author=Peter%20V.%20Minorsky&search-alias=books&sort=relevancerank) and [R. B. Jackson](http://www.amazon.com/s/ref%3Dntt_athr_dp_sr_6?_encoding=UTF8&field-author=Robert%20B.%20Jackson&search-alias=books&sort=relevancerank). 2010. Campbell Biology. 9th Edition. Person Editorial. New York 1243 p |

1. **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA DEL CURSO**

|  |
| --- |
| **Virtual:** [www.nature.com/scitable](http://www.nature.com/scitable) |
| <http://www.textoscientificos.com> |