

Los microorganismos: hongos y bacterias.

Ciencias Naturales | Medio Ambiente

Descripción del Curso

El curso Medio Ambiente, dirigido a estudiantes de 15 a 16 años, aborda la relación entre seres vivos y su entorno desde una perspectiva integral que favorece la ciudadanía científica y la sostenibilidad. En la Unidad 3, Bioseguridad y cuidado ambiental al estudiar microorganismos, se enfatizan prácticas básicas de bioseguridad, ética y gestión responsable de residuos, así como la comunicación responsable de información científica. A través de una combinación de fundamentos teóricos, simulaciones y actividades prácticas supervisadas, los estudiantes aprenderán a identificar conceptos clave, aplicar normas de seguridad y analizar riesgos, siempre desde un enfoque ético y ambientalmente sostenible. Se promoverá el uso responsable de recursos, la protección de la salud propia y ajena y la toma de decisiones informadas ante situaciones que involucren microorganismos. El aprendizaje se apoya en estrategias colaborativas, debates, proyectos cortos y recursos digitales que facilitan la transferencia de conceptos a contextos reales de la vida diaria, como prácticas escolares, proyectos comunitarios y campañas de divulgación responsable. Al finalizar la unidad, el alumnado habrá desarrollado la capacidad de identificar conceptos de bioseguridad y manejo de residuos, aplicar prácticas seguras en contextos teóricos o simulados, y proponer pautas éticas y ambientales para el estudio de microorganismos, fomentando seguridad, responsabilidad y sostenibilidad en su actuar científico y cotidiano.

Competencias

- Identificar conceptos clave de bioseguridad: equipo de protección personal, higiene, limpieza y gestión de residuos.
- Aplicar prácticas seguras en actividades teóricas o simuladas y reconocer riesgos asociados a la manipulación de microorganismos.
- Desarrollar un código ético y de cuidado ambiental para el estudio de microorganismos, considerando la sostenibilidad y la seguridad.
- Comunicar información científica de forma responsable, clara y adecuada a distintos públicos, valorando el impacto social y ambiental.
- Trabajar de forma colaborativa y segura en equipos, gestionando roles, responsabilidades y comunicación efectiva.
- Analizar críticamente situaciones de laboratorio y entorno para tomar decisiones que reduzcan residuos y riesgos.

Requerimientos

- Acceso a equipo de protección personal y materiales básicos de laboratorio (guantes, gafas, bata, bandejas, desinfectantes) para actividades prácticas o simuladas.
- Lecturas y guías sobre bioseguridad, ética científica y manejo de residuos aplicables a microorganismos.

- Participación en actividades teóricas, prácticas supervisadas y ejercicios de simulación que involucren decisiones de seguridad.
- Espacios adecuados para prácticas seguras y cumplimiento de normas de bioseguridad y gestión de desechos.
- Recursos digitales y herramientas de apoyo para la recopilación de datos, elaboración de informes y divulgación responsable.
- Entrega de informes, presentaciones y reflexiones que demuestren comprensión de conceptos, riesgos y pautas éticas.

Unidades del Curso

Unidad 1: Unidad 1: Introducción a los microorganismos: ¿qué son y diferencias entre bacterias y hongos

Objetivos de Aprendizaje

- Definir qué es un microorganismo y explicar, con una característica clave, la diferencia entre bacterias y hongos.
- Reconocer ejemplos simples de bacterias y hongos y describir su presencia en la vida diaria.
- Diferenciar entre bacterias y hongos sin realizar prácticas de laboratorio, señalando una característica distintiva de cada grupo.

Contenidos Temáticos

1. Tema 1: ¿Qué son los microorganismos?

Organismos muy pequeños que requieren microscopio para ser observados y que pueden vivir en casi todos los hábitats.

2. Tema 2: Bacterias: una característica básica

Son microorganismos unicelulares procariotas; su pared celular suele contener peptidoglicano y pueden adoptar distintas formas.

3. Tema 3: Hongos: una característica básica

Son seres eucariotas, pueden ser unicelulares (levaduras) o multicelulares (mohos) y poseen paredes celulares de quitina.

Actividades

• Actividad 1: Clasificación de microorganismos en tarjetas

Descripción breve: En equipos, clasifican tarjetas con ejemplos de microorganismos en dos grupos: bacterias y hongos. Se analizan características clave y se explican por qué pertenecen a cada grupo. Puntos clave: definición de microorganismo, distinción entre bacterias y hongos, uso de ejemplos simples. Aprendizajes: capacidad de clasificar y justificar la pertenencia de un microorganismo a cada grupo.

- **Actividad 2: Análisis de imágenes de bacterias y hongos**

Descripción breve: Se observan imágenes o recursos digitales que ilustran bacterias y hongos y se discute su presencia en diferentes contextos (alimentos, entorno, salud). Puntos clave: observación crítica, identificación de rasgos y roles en la naturaleza. Aprendizajes: comprensión visual de diferencias entre los dos grupos.

- **Actividad 3: Reflexión guiada sobre beneficios y riesgos**

Descripción breve: En clase se realiza una reflexión guiada sobre ejemplos cotidianos en los que microorganismos pueden ser beneficiosos o dañinos y se anotan ideas para su manejo responsable. Puntos clave: pensamiento crítico, relación entre microorganismos y entorno. Aprendizajes: capacidad de relacionar conceptos con la vida diaria y el entorno.

Evaluación

- Comprensión de qué es un microorganismo y de la diferencia entre bacterias y hongos (criterios: explicación corta, reconocimiento de al menos una característica de cada grupo).
- Capacidad para clasificar ejemplos simples y justificar su clasificación (criterios: precisión y claridad de argumentos).
- Participación y calidad de las reflexiones sobre beneficios y riesgos (criterios: análisis crítico y uso de ejemplos).

Unidad 2: Unidad 2: Microorganismos benéficos y dañinos: ejemplos y condiciones de crecimiento

Objetivos de Aprendizaje

- Identificar ejemplos de microorganismos beneficiosos (p. ej., en fermentación o microbiota) y dañinos (patógenos) en contextos cotidianos.
- Describir condiciones ambientales que favorecen el crecimiento de bacterias y hongos y cómo estas condiciones pueden influir en la salud y el ecosistema.
- Proponer acciones y hábitos para favorecer un entorno seguro y saludable, reduciendo riesgos asociados a microorganismos.

Contenidos Temáticos

1. Tema 1: Beneficios de los microorganismos

Ejemplos y roles positivos: fermentación, descomposición y microbiota humana; impacto en alimentos y ecosistemas.

2. Tema 2: Microorganismos dañinos y salud

Conceptos básicos sobre microorganismos patógenos y su relación con la salud humana y el ambiente; ejemplos generales y riesgos comunes.

3. Tema 3: Condiciones que favorecen el crecimiento

Factores como temperatura, humedad, pH, nutrientes y oxígeno; cómo estas condiciones influyen en la proliferación y en la seguridad ambiental.

Actividades

- **Actividad 1: Investigación guiada sobre beneficios y daños**

Descripción breve: En equipos, investigan y reúnen 2 beneficios y 2 daños asociados a microorganismos en fuentes educativas confiables, para presentar en un cuadro comparativo. Puntos clave: ejemplos, contexto de uso, impactos positivos y negativos. Aprendizajes: capacidad de identificar roles de microorganismos y evaluar fuentes.

- **Actividad 2: Mapa conceptual de factores que favorecen el crecimiento**

Descripción breve: Construcción de un mapa conceptual que muestre cómo temperatura, humedad, nutrientes, pH y oxígeno influyen en el crecimiento microbiano y en la seguridad ambiental. Puntos clave: relaciones causales, condiciones extremas vs. adecuadas. Aprendizajes: comprensión de factores de crecimiento y control básico.

- **Actividad 3: Prácticas de higiene y seguridad ambiental**

Descripción breve: Elaboración de una lista de buenas prácticas de higiene y manejo ambiental para minimizar riesgos en la vida diaria y en entornos escolares. Puntos clave: hábitos diarios, manejo de residuos, limpieza y desinfección. Aprendizajes: aplicación de prácticas seguras y responsabilidad ambiental.

Evaluación

- Capacidad para identificar ejemplos de microorganismos beneficiosos y dañinos, y explicar su impacto (criterios: precisión conceptual y ejemplos claros).
- Comprensión de las condiciones que favorecen el crecimiento y su relación con la salud y el entorno (criterios: resolución de problemas y aplicación de conceptos).
- Calidad de las propuestas de hábitos y prácticas seguras (criterios: relevancia, viabilidad y claridad).

Unidad 3: Unidad 3: Bioseguridad y cuidado ambiental al estudiar microorganismos

Objetivos de Aprendizaje

- Identificar conceptos clave de bioseguridad: equipo de protección, higiene, limpieza y gestión de residuos.
- Aplicar prácticas seguras en actividades teóricas o simuladas y reconocer riesgos asociados a la manipulación de microorganismos.
- Proponer pautas éticas y de cuidado ambiental para el estudio de microorganismos, promoviendo la sostenibilidad y la seguridad.

Contenidos Temáticos

1. Tema 1: Principios de bioseguridad

Equipo de protección personal (EPP), higiene de manos, limpieza y desinfección, manejo de residuos y señalización de áreas seguras.

2. Tema 2: Cuidado ambiental y ética

Impacto ambiental de prácticas de laboratorio, reducción de residuos, uso responsable de recursos y ética en la investigación.

3. Tema 3: Comunicación y seguridad de la información

Comunicación responsable de riesgos a la comunidad, interpretación de fuentes y uso seguro de información científica.

Actividades

- **Actividad 1: Simulación de protocolo de bioseguridad en un laboratorio escolar**

Descripción breve: En una simulación, los estudiantes identifican riesgos, seleccionan el EPP adecuado y proponen acciones para mantener un entorno seguro durante una actividad teórica. Puntos clave: reconocimiento de riesgos, selección de equipo y procedimientos de limpieza. Aprendizajes: aplicar bioseguridad en situaciones simuladas y comprender su importancia.

- **Actividad 2: Debate sobre ética y seguridad**

Descripción breve: Discusión guiada sobre límites, responsabilidad y seguridad al estudiar microorganismos, con énfasis en la comunicación de riesgos al público. Puntos clave: argumentos, evidencia y respeto a normas.

Aprendizajes: pensamiento crítico y toma de decisiones responsables.

- **Actividad 3: Proyecto de guía de seguridad para un experimento seguro**

Descripción breve: Crear una guía breve para realizar experimentos seguros en casa o en la escuela sin necesidad de cultivo de microorganismos, abarcando pasos de seguridad, higiene, gestión de residuos y comunicación de resultados. Puntos clave: claridad, viabilidad y seguridad. Aprendizajes: capacidad de diseñar prácticas seguras y comunicar pautas de seguridad.

Evaluación

- Comprensión de los principios de bioseguridad y su aplicación en situaciones simuladas (criterios: identificación de riesgos, selección adecuada de EPP y procedimientos de seguridad).
- Aplicación de prácticas seguras y comprensión de su impacto ambiental y social (criterios: razonamiento ético y propuestas prácticas).
- Capacidad para comunicar de forma responsable y clara información básica sobre seguridad y riesgos (criterios: claridad de lenguaje y uso de fuentes).