

Fundamentos de la Materia y Estructura Atómica para Ciencias Agropecuarias

Ciencias Agropecuarias | Agronomía | para estudiantes universitarios | 4 semanas

Descripción del Curso

Este curso ofrece una introducción sólida a los principios fundamentales de la materia y la estructura atómica, esenciales para la comprensión de los procesos agropecuarios a nivel molecular. Está diseñado para estudiantes universitarios que cursan la carrera de Agronomía, con el fin de dotarlos de conocimientos científicos básicos que les permitan analizar y comprender las interacciones químicas y físicas presentes en el ámbito agropecuario.

El curso aborda desde la naturaleza de la materia, sus estados y propiedades, hasta el estudio detallado de la estructura atómica, incluyendo partículas subatómicas, configuración electrónica y enlace químico. Se emplea un enfoque metodológico participativo, combinando exposiciones teóricas con actividades prácticas, análisis de casos agropecuarios y ejercicios que favorecen el pensamiento crítico y la aplicación de conceptos.

Al finalizar el curso, los estudiantes serán capaces de explicar la composición y estructura de la materia desde una perspectiva atómica, identificar los elementos y compuestos relevantes en sistemas agropecuarios, y aplicar este conocimiento para entender procesos como la fertilización, nutrición vegetal y manejo de suelos.

Objetivos Generales

- Explicar los conceptos fundamentales de la materia y sus propiedades aplicados a la agronomía.
- Describir la estructura atómica detallando las partículas subatómicas y su comportamiento.
- Analizar la configuración electrónica y su influencia en las propiedades químicas de los elementos.
- Interpretar los tipos de enlaces químicos y su importancia en la formación de compuestos agropecuarios.
- Aplicar los conocimientos adquiridos para comprender procesos agropecuarios desde la perspectiva química y atómica.

Competencias

- Analizar la naturaleza y propiedades de la materia en el contexto agropecuario.
- Describir la estructura atómica y la organización de los elementos químicos básicos.
- Interpretar la configuración electrónica y su relación con la reactividad química en sistemas agrícolas.
- Aplicar conceptos de enlace químico para explicar la formación de compuestos relevantes en agronomía.
- Relacionar los principios atómicos con procesos agropecuarios como la nutrición de plantas y el manejo de suelos.

Requerimientos

- Conocimientos básicos de química general a nivel bachillerato.
- Acceso a materiales bibliográficos y recursos digitales recomendados por el docente.
- Computadora con acceso a internet para actividades y recursos complementarios.
- Material para tomar apuntes y realizar ejercicios prácticos.

Unidades del Curso

Unidad 1: Introducción a la Materia y sus Propiedades

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de definir los conceptos básicos de materia y describir sus estados físicos bajo condiciones estándar.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar y clasificar las propiedades generales y específicas de la materia aplicadas a sistemas agropecuarios.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de explicar la importancia de las propiedades de la materia en los procesos agropecuarios mediante ejemplos concretos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de comparar los diferentes estados físicos de la materia y relacionarlos con sus aplicaciones prácticas en la agronomía.

Unidad 2: Estructura Atómica y Partículas Subatómicas

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar las partículas subatómicas (protones, neutrones y electrones) y describir sus características fundamentales en función de su carga, masa y ubicación dentro del átomo.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de comparar y contrastar los diferentes modelos atómicos históricos y actuales, evaluando su contribución a la comprensión de la estructura atómica.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de representar la estructura básica del átomo mediante diagramas que integren las partículas subatómicas y su disposición espacial.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de explicar la relación entre la estructura atómica y las propiedades químicas de los elementos relevantes para las ciencias agropecuarias.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar ejemplos prácticos de aplicación del conocimiento sobre estructura atómica en procesos agropecuarios, justificando la importancia de las partículas subatómicas en dichos procesos.

Unidad 3: Configuración Electrónica y Tabla Periódica

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de explicar la distribución electrónica en átomos aplicando los principios de Aufbau, exclusión de Pauli y máxima multiplicidad de Hund.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de interpretar la configuración electrónica de los elementos y relacionarla con su posición en la tabla periódica.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar cómo la configuración electrónica influye en las propiedades periódicas como electronegatividad, radio atómico y energía de ionización.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de comparar las configuraciones electrónicas de diferentes grupos de elementos para predecir su comportamiento químico en procesos agropecuarios.

Unidad 4: Enlaces Químicos y su Aplicación en Agropecuaria

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar y describir los tipos de enlaces químicos (iónico, covalente y metálico) presentes en compuestos agropecuarios, explicando su formación y características principales.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar la importancia de los enlaces químicos en la estructura y propiedades de compuestos presentes en el suelo y plantas, relacionando estos aspectos con procesos agropecuarios específicos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de comparar y diferenciar los enlaces químicos según su naturaleza y fuerza, evaluando su impacto en la estabilidad y función de compuestos en sistemas agropecuarios.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar conceptos de enlaces químicos para interpretar fenómenos agropecuarios relacionados con la absorción de nutrientes y la interacción química en el suelo.