



Ficha técnica de materias optativas

Nombre del curso: Preparación y valoración de soluciones químicas

Docente: Ma. Guadalupe Sánchez Saavedra

Días y horarios: martes y jueves de 08:00 a 10:30 horas.

Cupo máximo: 15 personas

Conceptos básicos: Soluciones químicas, concentraciones cualitativas, concentraciones cuantitativas, valoración de soluciones, temperatura, solubilidad.

Justificación:

La preparación y valoración de soluciones químicas, es un procedimiento básico que se requiere durante el recorrido de la trayectoria de Genómica Alimentaria (LGAL), especialmente cuando los alumnos se encuentran en la recta final, es decir, sus trabajos de tesis y una vez fuera de la universidad seguramente se enfrentaran en su vida laborar con la preparación de soluciones químicas y con la interpretación de reportes analíticos. Por lo anterior es importante reforzar temas de manera teórico-práctico, que ayuden al estudiante a desarrollarse de una mejor manera.

Objetivo general: Que el alumno adquiera conocimientos y habilidades sobre técnicas de preparación y valoración de soluciones.

Objetivos específicos:

Unidad 1. Utilizar las leyes estequiométricas y distintos métodos de balanceo de ecuaciones para aplicarlos en cálculos de soluciones químicas.

Unidad 2.- Definir los términos soluto, disolvente y solución, así como los diferentes tipos de soluciones.

Unidad 3.- Calcular concentraciones de soluciones en porcentaje por masa, volumen y masa-volumen

Unidad 4.- Calcular y preparar soluciones molares, molales, normales, formales y en partes por millón.

Unidad 5.- Identificar como afecta la temperatura y la presión en solubilidad de líquidos y gases



Ficha técnica de materias optativas

Método de trabajo:

El método de enseñanza aplicado durante el curso es el de enseñanza **Basada en problemas**. El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) es un método de enseñanza-aprendizaje centrado en el estudiante en el que éste adquiere conocimientos, habilidades y actitudes a través de situaciones de la vida real. Su finalidad es formar estudiantes capaces de analizar y enfrentarse a los problemas de la misma manera en que lo hará durante su actividad profesional, es decir, valorando e integrando el saber que los conducirá a la adquisición de competencias profesionales. Este método se ajusta perfectamente a la materia dado que durante el curso se trabaja prácticamente con la solución de ejercicios durante y después de clases, además de prácticas en el laboratorio en donde se ejecutan las soluciones de los problemas teóricos.

Criterios de evaluación:

En la calificación por unidad se atenderán los siguientes criterios:

1. Las notas de cada uno de los exámenes realizados durante el curso.
2. La nota de prácticas.
3. Participación en las tareas de clase.
4. Participar de manera responsable y activa en los foros
5. Asistencia regular a clase
5. Trabajos y tareas.

La calificación mínima para acreditar la asignatura es 70. Si el estudiante obtiene calificación menor a esta, se considera como no aprobada.

El puntaje máximo que el alumno puede obtener es 100, dando como resultado excelencia.

Temario

Unidad 1. Estequiometria

1.1 Unidades de medida usuales en estequiometria

1.1.1 Número de Avogadro

1.1.2 Mol gramo



Ficha técnica de materias optativas

- 1.1.3 Átomo gramo
- 1.1.4 Mol molecular
- 1.2 Concepto de estequiometria
 - 1.2.1 Leyes estequiométricas
 - 1.2.2 Ley de la conservación de la materia
 - 1.2.3 Ley de las porciones constantes
 - 1.2.4 Ley de las porciones múltiples
- 1.3 Balance de reacciones químicas
 - 1.3.1 Por el método de tanteo
 - 1.3.2 Por el método de redox

Unidad 2. Introducción a las soluciones químicas

- 2.1 Definición de soluciones
 - 2.1.1 Definición de solvente y soluto
- 2.2 Clasificación de soluciones químicas
 - 2.2.1 Con base al estado del disolvente
 - 2.2.2 Con base a la relación soluto solvente
 - 2.2.3 Con base al tipo de soluto
- 2.3 Enfoque molecular del proceso de disolución
 - 2.3.1 Interacción disolvente –disolvente
 - 2.3.2 Interacción soluto-soluto
 - 2.3.3 Interacción disolvente-soluto

Unidad 3.- Concentraciones cuantitativas físicas.

- 3.1 Porcentaje masa-masa (% m/m)
- 3.2 Porcentaje volumen-volumen (% V/V)
- 3.3 Porcentaje masa-volumen (% m/V)
- 3.4 Concentración en partes por millón (p.p.m)

Unidad 4.- Concentraciones cuantitativas químicas

- 4.1 Soluciones molares y milimolares (mM).
- 4.2 Soluciones molales.
- 4.3 Fracción molar.
- 4.4 Soluciones formales.
- 4.5 Soluciones normales.
- 4.6 Valoración de una disolución



Ficha técnica de materias optativas

Unidad 5. Efecto de la temperatura en la solubilidad

5.1 La solubilidad de los sólidos y la temperatura

5.2 La solubilidad de los gases y la temperatura

5.3 Efecto de la presión de la solubilidad de los gases

5.4 Cristalización fraccionada

Bibliografía:

- Chang Raymond. 2007. Química. 9ª edición. McGrawHill. 1061 pág.
- Chang, R. 2010. Química. 10ª edición. McGraw-Hill
- D.A. Skoog, D.M. West y F.J. Holler. **1997. Fundamentos de Química Analítica.** 4ª edición. Revertís S.A.
- D. Cristian Gary. 2009. Química analítica. McGrawHill. 828 pág.
- Dickson, Thomas R. 2012. Química: Un enfoque ecológico. México. Limusa. 408 pág.
- Harris Daniel C. 2001. Análisis Químico cuantitativo. 2ª edición. Revertís S.A. 981 pág.
- Sherman, A., Sherman Sharon J., Russikoff Leonel. 2007. Conceptos básicos de química. México. CECSA. 520 pág.