UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE
DIVISIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

I. Identificación de la asignatura:

Nombre y código del curso:	Química General II (526)
Prerrequisito:	Química General I (515)
Carrera:	Agronomía
Período de aplicación:	Segundo Semestre 2021
Responsable:	Mgtr. Ing. Agr. María Montserrat Bagur Ordóñez
Creditos:	4
Horas de docencia Presencial/ Individual:	48 horas de clase presencial, 32 horas de laboratorio, 96 horas de estudio individual.

II. Descripción:

A través de la secuencia del curso Química General I se pretende que el estudiante se sumerja en el estudio de las reacciones químicas mediante su representación como ecuaciones moleculares, iónicas e iónicas netas. El curso estará asentado en las reacciones de precipitación, ácido-base y oxidación-reducción, estudiando las propiedades y transformaciones que surgen en cada una de ellas.

Además se considerarán los conceptos relacionados con la química del aire, suelo y agua para acercar al estudiante a la relación entre la química y su área de profesionalización.

El curso se encuentra ubicado en el segundo semestre de la carrera para que el estudiante obtenga la competencia necesaria previo al estudio de las moléculas orgánicas y las reacciones químicas que ocurren en los organismos vivos.

Además de contar con una parte teórica el curso procura, a través de prácticas de laboratorio, que el estudiante construya sus conocimientos mediante la experimentación, preparándolo asimismo en la preparación de disoluciones con concentraciones físicas y químicas específicas.

III. Competencias:

- Distingue los diferentes tipos de reacciones químicas en disoluciones acuosas, representándolas por medio de las ecuaciones específicas.
- Define los ácidos y bases de bronsted, describiendo las características que ambos presentan.
- Considera el efecto de los iones comunes sobre el grado de ionización de un ácido sobre el pH de la disolución.
- Balancea ecuaciones del tipo redox y determina los potenciales estándar de reducción con base en el electrodo estándar de hidrogeno como base de la electroquímica.
- Interpreta las propiedades físicas y químicas del agua, aire y suelo, para comprender la interacción en su área de trabajo.

IV. Resultados de Aprendizaje:

- Clasifica las disoluciones acuosas como electrólitos y no electrolitos.
- Representa mediante las ecuaciones correctas las reacciones de precipitación, de ácido-base y de oxidación-reducción.
- Define el pH como medida de la acidez, calculándolo a partir de la concentración de iones H^+ en una dilución.
- Describe las disoluciones amortiguadores y las valoraciones ácido-base.
- Identifica los iones en disoluciones aplicando el principio de producto de solubilidad al análisis cualitativo.
- Describe los puntos básicos de la celdas galvánicas.
- Define la composición del agua, aire y suelo, describiendo los diferentes mantos que llegan a formar sobre la tierra.

V. Contenido:

1. Estequiometría II:	- Cantidad de reactivo y producto - Reactivo limitante y reactivo en exceso Lectura: Capítulo No. 3 (Chang, R.)
2. Concentración disoluciones:	- Propiedades de las disoluciones acuosas - Unidades de concentración físicas - Unidades de concentración químicas Lectura: Capítulo No. 4 (Chang, R.), capítulo No. 12 (Chang, R.)
3. Reacciones de precipitación:	- Reacciones de precipitación - Ecuaciones moleculares, ecuaciones iónicas y ecuaciones iónicas netas - Análisis gravimétrico *Lectura: Capítulo No. 4 (Chang, R.)*
4. Reacciones ácido-base:	- Propiedades generales de ácidos y bases - Ácidos y bases de Bronsted - Neutralización ácido-base - Volumetria/Titrimetria (Valoración ó titulación) - Propiedades ácido-base del agua - El pH (Potencial de hidrógeno) - Fuerza de los ácidos y las bases - Ionización: Ácidos débiles (Ka) y bases débiles (Kb) - Ácidos dipróticos y polipróticos *Lectura: Capítulo No. 4 (Chang, R.) Capítulo No. 15 (Chang, R.)*
5. Reacciones de oxidación-reducción (REDOX):	- Agente reductor y agente oxidante - No. de oxidación - Tipos de reacciones REDOX - Balanceo REDOX - Valoraciones REDOX *Lectura: Capítulo No. 4 (Chang, R.), Capítulo No. 18 (Chang, R.), Documentos varios*

6. Equilibrio de solubilidad:	- Equilibrios homogéneo y heterogéneo en disolución - Efecto del ion común y la solubilidad - Disoluciones amortiguadoras o Buffer - Constante de producto de la solubilidad - El pH y solubilidad *Lectura: Capítulo No. 16 (Chang, R.)*
7. Electroquímica:	- Celdas galvánicas - Potenciales estándar de reducción - Termodinamica de las reacciones redox - Efecto de la concentración sobre la fem de la celda - Baterías - Corrosión - Electrólisis *Lectura: Capítulo No. 18 (Chang, R.)*
8. Química del agua:	- Composición química del agua - Propiedades físicas y químicas del agua - Contaminación y tratamiento del agua *Lectura: Documentos varios, investigación.*
9. Química del suelo:	- Composición química del suelo - Propiedades físicas y químicas del suelo - Características biológicas del N, S y P en el suelo *Lectura: Documentos varios, investigación.*
10. Química del aire:	- Composición química del aire - Propiedades físicas y químicas del aire - Estructura de la atmósfera - Contaminación del aire *Lectura: Capítulo No. 20 (Chang, R.), documentos varios, investigación.*

VI. Medios y evaluación del aprendizaje:

Laboratorio	30 puntos (Zona mínima 18)
2 Evaluaciones parciales	30 puntos
2 Hojas de trabajo	6 puntos
4 Investigaciones	4 puntos
Total zona del curso:	**70 puntos**
Examen final	30 puntos
Total del curso:	**100 puntos.**

VII. Requisito de asistencia:

Teoría y práctica: 80%

VIII. Recursos para el aprendizaje:

Tecnológico:	1. Aula Virtual: https://www.aulavirtual.cytcunoc.gt/course/view.php?id=893 2. Videollamada por GoogleMeet: https://meet.google.com/wtn-boyq-wdi
Bibliográfico:	2. Brown T., Lemay Jr., Bursten B. (1998). *Química La Ciencia Central* (7ma. ed.). México: Prentice Hall Hispanoamericana S. A. 3. Chang, R. (2013). *Química* (11a. edición ed.). México: McGraw-Hill Interamericana Editores, S. A. de C. V. 3. Petrucci, R., Hardood, W., Herring, F. (2011). *Química General* (10a. ed.). México: Prentice Hall. 4. Whitten, Gailey y Davis. (1992). *Química General* (2da, ed.). México: McGraw Hill.

Contacto:	mariabagur@cunoc.edu.gt
Versión:	Julio 2,021