



I. Identificación de la asignatura:

Nombre del curso:	Química General II
Prerrequisito:	Química General I
Carreras involucradas:	Agronomía
Período de aplicación:	Segundo Semestre 2,017
Responsable:	Mgr. Ing. Agr. María Montserrat Bagur Ordóñez
Código de registro:	526

II. Descripción:

El curso de Química General I es la continuación del curso Química General I que pretendía acercar al estudiante de la carrera de Agronomía a los conocimientos básicos sobre la materia. A través de la secuencia de este curso el estudiante podrá comprender un poco más los diferentes tipos de reacciones químicas representados a través de ecuaciones moleculares, iónicas e iónicas netas, así como todo lo relacionado con los ácidos y las bases. Dentro del curso también se consideran los conceptos relacionados con las disoluciones y la química del aire, suelo y agua. El curso se encuentra ubicado en el segundo semestre de la carrera para que el estudiante obtenga la competencia necesaria previo al estudio del desarrollo celular, crecimiento y producción. 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 el manejo de instrumental de laboratorio.

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 hidrógeno como base de la electroquímica.

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.

V. Contenido:

1. Reacciones en disolución acuosa:	- Propiedades generales de las disoluciones acuosas - Reacciones de precipitación, ácido-base y Oxidación-reducción - concentración de las disoluciones - Análisis gravimétrico - Valoraciones ácido-base - Valoraciones redox
2. Ácidos y bases:	- Ácidos y ases de Bronsted - Propiedades ácido-base del agua - El pH - Fuerza de los ácidos y las bases - Ácidos y bases débiles - Estructura molecular y fuerza de los ácidos - Propiedades ácido-base de las sales, óxidos y hidróxidos - Ácidos y bases de Lewis
3. Equilibrios ácido-base y equilibrio de solubilidad:	- Comparación entre los equilibrios homogéneo y heterogéneo en disolución - Efecto del ion común - Disoluciones amortiguadoras - Valoraciones e indicadores ácido-base - Equilibrios de solubilidad - Separación de iones por precipitación fraccionada - El efecto del ion común y la solubilidad - El pH y solubilidad - Los equilibrios de iones complejos y la solubilidad - Aplicación del principio del producto de solubilidad al análisis cualitativo

4. Electroquímica:	- Reacciones redox - Celdas galvánicas - Potenciales estándar de reducción - Termodinámica de las reacciones redox - Efecto de la concentración sobre la fem de la celda - Baterías - Corrosión - Electrólisis
5. Química del agua:	- Composición química del agua - Polaridad del agua - Propiedades físicas y químicas del agua - Contaminación y tratamiento del agua
6. Química del suelo:	- Los elementos químicos del suelo - Capacidad de intercambio catiónico - El pH del suelo - Conductividad eléctrica
7. Química del aire:	- Composición del aire - Estructura de la atmósfera - Propiedades físicas y químicas del aire - Contaminación del aire

VI. Medios y evaluación del aprendizaje:

Punteo de laboratorio:	30 puntos
2 Evaluaciones parciales (15 puntos c/u):	30 puntos
Hojas de trabajo e investigaciones:	10 puntos
Total zona del curso:	70 puntos
Examen final:	30 puntos
Total del curso:	100 puntos.

VII. Bibliografía del curso:

1. Brown T., Lemay Jr., Bursten B. (1998). <i>Química La Ciencia Central</i> (7ma. ed.). México: Prentice Hall Hispanoamericana S. A. 2. Chang, R. (2013). <i>Química</i> (11a. edición ed.). México: McGraw-Hill Interamericana Editores, S. A. de C. V. 3. Petrucci, R., Hardood, W., Herring, F. (2011). <i>Química General</i> (10a. ed.). México: Prentice Hall. 4. Whitten, Gailey y Davis. (1992). <i>Química General</i> (2da, ed.). México: McGraw Hill.
--