

ROGRAMA DE QUIMICA GENERAL E INORGANICA

1. Carrera/s: TECNICATURA UNIVERSITARIA EN ENOLOGIA Y VITICULTURA

2. Año de Vigencia: 2016

3. Carga horaria: 120 hs.

4.

Equipo de cátedra:

- Jefe de Trabajos Prácticos: **Lic Gladys Esther Lima**
- Auxiliar de docencia: **Prof. María del Carmen Pérez**
- Auxiliar suplemente: **Prof. Paulina Pulvirenti**

5. **Objetivos del Espacio Curricular.**

- Inferir los principios y leyes de la química.
- Adquirir técnicas elementales del trabajo experimental.
- Desarrollar la habilidad para resolver problemas.
- Aplicar el lenguaje específico de la disciplina.
- Expresar los conocimientos, oralmente y por escrito, con corrección y precisión científica.
- Valorar la importancia de los conocimientos químicos en la interpretación de los fenómenos del medio ambiente.
- Valorar la protección del ambiente y la posibilidad de utilizar los recursos naturales sobre la base de un desarrollo sustentable.

6. **Contenidos a desarrollar en el Espacio Curricular**

Unidad Temática :	Bibliografía
<p>UNIDAD 1: UNIDAD I – Introducción al estudio de la química. Importancia de la química. Concepto de química como ciencia y su clasificación. Materia. Masa y peso. Propiedades físicas y químicas. Estados de agregación de la materia. Cambios de estado. Temperatura y Calor. Mezclas y disoluciones. Sustancias puras. Elementos y compuestos. Sistemas materiales. Clasificación. Sistemas homogéneos y heterogéneos. Unidades. Leyes de las combinaciones físicas y químicas. Transformaciones físicas y químicas. Tipos de transformaciones químicas. Leyes de las combinaciones químicas. Ley de la conservación de la materia.. Peso equivalente. Ley de los volúmenes de combinación. Teoría atómica de Dalton. Átomos y moléculas. Teoría Molecular de Avogadro. Átomos y moléculas. Los elementos y sus reacciones. Significado cuantitativo de los símbolos y fórmulas químicas. Deducción de las fórmulas de los compuestos. Fórmula empírica y molecular. Composición centesimal. Ecuaciones químicas. Ejemplos de cálculos estequiométricos. Reactivo limitante. Pureza. Rendimiento Leyes estequiométricas. Reacciones con los metales y no metales. Reacciones de combinación, de descomposición, de desplazamiento, de metátesis y redox Óxidos, bases, ácidos y sales. Diferentes tipos de reacciones.</p>	<p>Obligatoria:</p> <ul style="list-style-type: none">• Whitten Kennet W. y otros. Química General. Mc Graw Hill. Tercera edición.• Chang. Química. Cuarta edición. Mc. Graw Hill. <p>Complementaria:</p> <ul style="list-style-type: none">• Angellini M. Baumgather E. Benitez C y otros. Temas de Química General. Eudeba Versión ampliada. Segunda Edición. 1998.

<p>Unidad II El estado gaseoso. Propiedades de los gases. Concepto de gas ideal. Presión de un gas. Unidad de presión. Ley de Boyle-Mariotte. Ley de Charles-Gay-Lussac. Cero absoluto. Escalas absolutas de temperatura. Ecuación general de los gases. Mezclas de gases. Ley de Dalton de las presiones parciales. Teoría cinética de los gases. Postulados. Desviaciones del comportamiento ideal. Gases reales. Ecuación de Van der Waals. Licuación de los gases. Condiciones críticas.</p>	<p>Obligatoria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Whitten Kennet W. y otros. Química General. Mc Graw Hill. Tercera edición. • Chang. Química. Cuarta edición. Mc. Graw Hill. <p>Complementaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Angellini M. Baumgathner E. Benitez C y otros. Temas de Química General. Eudeba Versión ampliada. Segunda Edición. 1998. • Rolando A. Jellinek M.R. Química 4.A.Z. Serie Plata 1995.
<p>Unidad III Estructura atómica. Descargas eléctricas en gases a baja presión. Rayos catódicos. Rayos positivos. Rayos X. Radioactividad. Modelo de Rutherford. El neutrón. Número atómico, número de masa, isótopos. Descripción del fenómeno de energía radiante. Espectro electromagnético. Espectros de emisión y de absorción. Modelo de Böhr. Dualidad onda-partícula. Mecánica ondulatoria. Principio de incertidumbre. Ecuación de onda de Schrödinger. Números cuánticos. Orbitales atómicos. Configuración electrónica. Principio de Pauli. Regla de Hund.</p> <p>Clasificación periódica. Primeros esquemas de clasificación. Ley de Moseley. Sistema periódico actual. Regularidades que se observan en la tabla periódica. Radio atómico. Radio iónico. Efecto de pantalla de átomos polielectrónicos. Energía de ionización. Afinidad electrónica. Electronegatividad. Metales, no metales y metaloides.</p>	<p>Obligatoria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Whitten Kennet W. y otros. Química General. Mc Graw Hill. Tercera edición. • Chang. Química. Cuarta edición. Mc. Graw Hill <p>Complementaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Angellini M. Baumgathner E. Benitez C y otros. Temas de Química General. Eudeba Versión ampliada. Segunda Edición. 1998. • Servay Raymond Física. Tomo II. Mc. Graw Hill. Séptima Edición 1992
<p>Unidad IV Uniones químicas. Formación de compuestos iónicos. Estructura de compuestos iónicos. Enlace covalente. Enlaces covalente polares y no polares. Momento bipolar. Fórmulas puntuales de Lewis para moléculas e iones poliatómicas. La regla del octeto. Resonancia. Limitaciones de la regla del octeto para las fórmulas de Lewis Número de oxidación.</p> <p>Teoría de la Repulsión de los pares de Electrones de la Capa de Valencia. Teoría de enlace valencia. Hibridación: sp, sp², sp³</p>	<p>Obligatoria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Whitten Kennet W. y otros. Química General. Mc Graw Hill. Tercera edición. • Chang. Química. Cuarta edición. Mc. Graw Hill. <p>Complementaria.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Angellini M. Baumgathner E. Benitez C y otros. Temas de Química General. Eudeba Versión ampliada. Segunda Edición. 1998 • Rodgers, Glen Química Inorgánica. España. Ed. Mc Graw Hill. • Moore J. Stanitske C. Woodj. Kotz J. El mundo de la Química. Conceptos y aplicaciones. Pearson Educación. Segunda edición. 2000
<p>UNIDAD V.- Estado sólido y líquido. Estructura cinético molecular de líquidos y sólidos.</p> <p>El estado líquido. Fuerzas intermoleculares (dipolo-dipolo, dispersión, puente de hidrógeno). Viscosidad de los líquidos. Tensión superficial. Presión de vapor. Punto de ebullición y de fusión. Diagrama de fases.</p>	<p>Obligatoria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Whitten Kennet W. y otros. Química General. Mc Graw Hill. Tercera edición. • Chang. Química. Cuarta edición. Mc. Graw Hill.

<p>El estado sólido. Solidificación y cristalización de los líquidos y fusión de los sólidos. Calor de fusión. Presión de vapor los sólidos .Sublimación. Diagrama de equilibrio de fases o cambios de estado de las sustancias. Regla de las fases.</p>	<p>Complementaria.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Angellini M. Baumgathner E. Benitez C y otros. Temas de Química General. Eudeba Versión ampliada. Segunda Edición. 1998 • Moore J.Stanitske C. Woodj. Kotz J. El mundo de la Química. Conceptos y aplicaciones. Pearson Educación. Segunda edición. 2000
<p>UNIDAD VI. Soluciones .Concepto de disolución .Suspensiones, soluciones coloidales y emulsiones. Solute y disolvente. Tipos de disoluciones. Formas de expresión de la concentración de las soluciones. Solubilidad .Soluciones saturadas. Factores que influyen en la velocidad disolución. Variación de la solubilidad con la temperatura. Curvas de solubilidad .Soluciones sobresaturadas. Soluciones de líquidos en líquidos. Soluciones de gases en líquidos .Ley de Henry. Solubilidad de mezclas gaseosas.</p> <p>Propiedades coligativas de las soluciones. Presión de vapor de las disoluciones. Ley de Raoult. Puntos de congelación de las soluciones. Punto de ebullición de las soluciones de solutos no volátiles. Osmosis y presión osmótica .Pesos moleculares de solutos en solución. Presión de vapor y punto de ebullición. Presión de vapor y punto de ebullición de mezclas de dos líquidos. Destilación.</p>	<p>Obligatoria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Whitten Kennet W. y otros. Química General. Mc Graw Hill. Tercera edición. • Chang. Química. Cuarta edición. Mc. Graw Hill. <p>Complementaria.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Angellini M. Baumgathner E. Benitez C y otros. Temas de Química General. Eudeba Versión ampliada. Segunda Edición. 1998 • Moore J.Stanitske C. Woodj. Kotz J. El mundo de la Química. Conceptos y aplicaciones. Pearson Educación. Segunda edición. 2000
<p>UNIDAD VII. Cinética química. Velocidad de reacción. Orden de una reacción. Factores que influyen sobre la velocidad de reacción: naturaleza de los reactantes, concentración de los mismos, temperatura, presión catálisis. Teoría de las colisiones. Teoría del complejo activado. Mecanismos de reacción. Catálisis. Catálisis homogénea y heterogénea.</p> <p>Equilibrio químico. Equilibrio en sistemas homogéneos. Ecuación general para la constante de equilibrio. Principio de Le Chatelier. Condiciones en las que una reacción tiene lugar de manera completa .Efecto de concentración y de la temperatura sobre el equilibrio de una reacción química.</p>	<p>Obligatoria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Whitten Kennet W. y otros. Química General. Mc Graw Hill. Tercera edición. • Chang. Química. Cuarta edición. Mc. Graw Hill. <p>Complementaria.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Angellini M. Baumgathner E. Benitez C y otros. Temas de Química General. Eudeba Versión ampliada. Segunda Edición. 1998 • Moore J.Stanitske C. Woodj. Kotz J. El mundo de la Química. Conceptos y aplicaciones. Pearson Educación. Segunda edición. 2000
<p>UNIDAD VIII- Electrolitos en solución. Electrolitos y no electrolitos. Tipos de electrolitos y la teoría de Arrhenius. Concepto de Bronsted y Lowry de ácidos y bases. Ácidos polipróticos. Fuerza relativa de ácidos y bases. Constante de ionización. Concepto electrónica de Lewis de ácidos y bases. Ionización del agua .Disoluciones acuosas ácidas, básicas y neutras. Sistema pH. Indicadores. Hidrólisis, Neutralización. Efecto de ión común. Soluciones reguladoras de pH. La precipitación .Solubilidad. Producto de solubilidad.</p>	<p>Obligatoria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Whitten Kennet W. y otros. Química General. Mc Graw Hill. Tercera edición. • Chang. Química. Cuarta edición. Mc. Graw Hill. <p>Complementaria.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Angellini M. Baumgathner E. Benitez C y otros. Temas de Química General. Eudeba Versión ampliada. Segunda Edición. 1998 • Moore J.Stanitske C. Woodj. Kotz J. El mundo de la Química. Conceptos y aplicaciones. Pearson Educación. Segunda edición. 2000

<p>UNIDAD IX. Termoquímica. Relaciones de energía en las reacciones químicas. Ley de conservación de la energía. Primer principio de la Termodinámica. Energía interna y entalpía. Calor de reacción. Ecuaciones termoquímicas. Ley de Hess de la suma constante de calor. Cálculo de calores de reacción. Calor de reacción y temperatura. Calores molares.</p>	<p>Obligatoria:</p> <ul style="list-style-type: none"> Whitten Kennet W. y otros. Química General. Mc Graw Hill. Tercera edición. Chang. Química. Cuarta edición. Mc. Graw Hill. <p>Complementaria.</p> <ul style="list-style-type: none"> Angellini M. Baumgather E. Benitez C y otros. Temas de Química General. Eudeba Versión ampliada. Segunda Edición. 1998 Moore J.Stanitske C. Woodj. Kotz J. El mundo de la Química. Conceptos y aplicaciones. Pearson Educación. Segunda edición. 2000
<p>UNIDAD X.- Electroquímica. Número de oxidación. Reacciones de óxido reducción. Agentes oxidantes y agentes reductores. Ajuste de ecuaciones redox .Electrólisis. Pilas voltaicas y acumuladores. Potenciales normales de reducción</p>	<p>Obligatoria:</p> <ul style="list-style-type: none"> Whitten Kennet W. y otros. Química General. Mc Graw Hill. Tercera edición. Chang. Química. Cuarta edición. Mc. Graw Hill. <p>Complementaria.</p> <ul style="list-style-type: none"> Angellini M. Baumgather E. Benitez C y otros. Temas de Química General. Eudeba Versión ampliada. Segunda Edición. 1998 Moore J.Stanitske C. Woodj. Kotz J. El mundo de la Química. Conceptos y aplicaciones. Pearson Educación. Segunda edición. 2000
<p>UNIDAD XII. Ideas interrelacionadas. Ideas interrelacionadas. Carga nuclear efectiva. Principio de singularidad. Efecto diagonal. Metales, no metales y metalices. Química de los metales alcalinos y alcalinos térreos. Propiedades principales combinaciones químicas</p>	<p>Obligatoria:</p> <ul style="list-style-type: none"> Rodgers Glen Química Inorgánica .España. Ed. Mc Graww Hill Whitten Kennet W. y otros. Química General Mc. Graww Hill.Tercera edición. Chang Química .Cuarta edición. Ed. Mc Grawn Hill Cotton y Wilkinson Química Inorgánica Avanzada. Cuarta edición.

7. Descripción de actividades de aprendizaje

Número de trabajo	TEMA
1. Aula	Estequiometría: Reactivo Limitante. Rendimiento. Pureza
2. Laboratorio	Reconocimiento de materiales y normas de seguridad. Estudio de la llama del mechero de bunsen.
3. Aula	Estado gaseoso
4. Laboratorio	Sistemas materiales
5. Aula	Estructura Atómica y configuración electrónica.
6. Laboratorio	Reacciones Químicas
7. Aula	Uniones Químicas
8. Aula	Soluciones

9. Laboratorio	Preparación de soluciones
10. Aula	Equilibrio Químico
11. Aula	Equilibrio iónico
12. Aula	electroquímica

Metodología de Enseñanza – Aprendizaje :

Actividades Teóricas

- Se mantiene una separación formal entre clases teóricas y prácticas.
- Se dictan clases expositivas teóricas a cargo del docente, tratando de lograr la participación del alumno y la correspondiente integración de contenidos.
- Se trata de interpretar los fenómenos físicos y químicos que se plantea a nivel de la vida cotidiana y de los espacios curriculares afines a la carrera.
- Se utiliza como motivación power point en algunas unidades a desarrollar.

Actividades Prácticas

- En las clases prácticas se resuelven situaciones problemáticas en el aula, se orienta en la aplicación de los contenidos desarrollados en las clases teóricas y reeve las dificultades conceptuales y procedimentales. Al docente le sirve de guía para detectar las dificultades de los alumnos para modificar o reorientar la metodología de enseñanza aplicada en determinados.
- También se fundamenta los conocimientos adquiridos en el aula con la práctica, con experiencias de laboratorio y los fenómenos observados en la vida cotidiana.
- Se realizan trabajos de laboratorio relacionados con los temas principales de las Unidades Temáticas.
- Se orienta a los alumnos para llevar a cabo la recopilación de datos, análisis e información para la elaboración de informes de los trabajos prácticos realizados.
- Se realiza un coloquio previo y se presenta un pre-informe.

Condiciones de regularización:

- a) Asistir como mínimo 70 % de clases teóricas y prácticas del aula.
- b) Asistir al 100% de las clases prácticas de laboratorio.
- c) Entregar resuelto los prácticos de aula con los ejercicios resueltos, en tinta, en tiempo y forma.
- d) Entregar los informes de las prácticas de laboratorio en tinta, en tiempo y forma.
- e) Aprobar la carpeta de trabajos prácticos, de aula y laboratorio, en tiempo y forma.
- f) Aprobar las dos instancias parciales o los recuperatorios, o el examen global.

Aprobación de la asignatura

La aprobación de la asignatura se hará a través de un examen final, ante tribunal examinador en los turnos y llamados previstos.

Este examen consta de dos instancias, la primera instancia práctica, **es eliminatoria**, se aprobará con un 60%.

Luego de aprobar la instancia práctica, el alumno debe rendir un examen teórico que será aprobado con un mínimo de 60 %.

Lic. Gladys Lima