



José Faustino
Sánchez Carrión

Universidad Nacional "José Faustino Sánchez Carrión"
Facultad de Ingeniería Agraria, Industrias Alimentarias y
Ambiental

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA EN INDUSTRIAS
ALIMENTARIAS



SILABO

ASIGNATURA: QUÍMICA GENERAL E INORGÁNICA.

I. DATOS GENERALES

1.1. Código de la Asignatura	:	13106.
1.2. Escuela Académico Profesional	:	Ingeniería en Industrias Alimentarias.
1.3. Departamento Académico	:	Industrias Alimentarias.
1.4. Ciclo	:	I
1.5. Crédito	:	04
1.6. Plan de Estudios	:	V
1.7. Condición	:	Obligatorio
1.8. Horas Semanales	:	09 HT: 03 HP: 02(3)
1.9. Pre-requisito	:	NINGUNO
1.10. Semestre Académico	:	2015 - I
1.11. Docente	:	<i>Ing. Alor Solórzano, Ricardo Aníbal</i>
Colegiatura	:	48429
Correo Electrónico	:	<i>ralorsolorzano@gmail.com</i> <i>ralor@unjfsc.edu.pe</i>

II. SUMILLA

Esta asignatura posibilita la adquisición de conocimientos de la Química como ciencia, que se ocupa del comportamiento de la materia, sus transformaciones, los cambios térmicos que acompañan a esas transformaciones y de las leyes que las gobiernan. El curso tratará de hacer comprender y explicar las bases químicas, atómicas y moleculares, permitiendo correlacionar con la composición de los alimentos, así como de los cambios que ocurren en los mismos a lo largo de las cadenas productivas. Comprende la Introducción y Conceptos Fundamentales. Estados de Agregación de las Sustancias. Estructura Atómica. Tabla Periódica y sus respectivas propiedades. Enlace Químico. Nomenclatura. Estequiometría y Reacciones Químicas. Soluciones.

III. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

3.1. COMPETENCIAS

- 4.1.1. Interpretar los fundamentos básicos de la química y su aplicación en el proceso de la vida.
- 4.1.2. Analizar, explicar la importancia de la estructura, propiedades y transformaciones de la materia.
- 4.1.3. Interpretar los principios y leyes en los cálculos estequiométricas en reacciones químicas.
- 4.1.4. Analizar las relaciones periódicas entre los elementos.
- 4.1.5. Reconocer y nombrar diferentes compuestos inorgánicos y la formación de soluciones.
- 4.1.6. Interpretar las leyes y principios del estado gaseoso, equilibrio químico e iónico.
- 4.1.7. Interpretar los fundamentos básicos de química nuclear y sus aplicaciones

3.2. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

En el desarrollo de la asignatura se emplearán las siguientes estrategias:

- 3.2.1. Método Activo – Participativo tendiendo a una enseñanza socializada (Grupos de Trabajo). Se maneja la técnica: DOCENTE – CÉNTRICAS (Empleando técnica expositiva y análisis de textos); DISCENTE – CÉNTRICAS (A.B.P.: Aprendizaje Basado en Problemas)

- 3.2.2. **Conferencia:** El Profesor expone los contenidos programados y propicia la participación de los estudiantes en su análisis y discusión.
- 3.2.3. **Talleres:** el Profesor orientará a los estudiantes en la solución de problemas dejados como tarea, luego incentivará su participación en la presentación de resultados correctos.
- 3.2.4. **Prácticas de Laboratorio y en Aula:** Las sesiones de práctica en el laboratorio será para poder contrastar la teoría adquirida en el aula; por otro lado las practicas en el aula serán para desarrollar problemas vía seminarios y practica dirigidas, procurando la máxima participación del estudiante. De dejen problemas para resolver en la que el estudiante tendrá que resolverlos en equipos y presentarlos en plazos fijados. El Profesor guiara a los estudiantes durante la realización de la práctica en ambos casos.
- 3.2.5. **Evaluaciones:** permitirán medir el rendimiento académico y tomar acciones para incrementarlo. Después de calificadas serán resueltas en el aula.
- 3.2.6. **Orientación y asesoramiento:** Para la solución de problemas y búsqueda de información.

3.3. MEDIOS Y MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDACTICOS

Se emplearán los siguientes medios y materiales:

- 3.3.1. **Para la exposición:** pizarra, plumones, mota y proyector multimedia.
- 3.3.2. **Interactivos** : Internet, hojas de problemas y guías de práctica de laboratorio.
- 3.3.3. **Experimental** : Equipo para demostrar cada una de las leyes de los gases ideales, reales y otros.

IV. CONTENIDO TEMATICO Y CRONOGRAMA

4.1. PRIMERA UNIDAD

4.1.1. Título de la Unidad: QUÍMICA. MATERIA y ENERGÍA.

4.1.2. Capacidades de la Unidad de Aprendizaje

- Aplica y analiza la importancia de la química general e inorgánica.
- Establece la importancia de la tabla periódica y del estudio de sus elementos.
- Establece la importancia del enlace químico y aplicaciones.

4.1.3. CONTENIDO

SEM.	CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
1	Química. Importancia. Clasificación. Método Científico. Conceptos Básicos.	<ul style="list-style-type: none"> Resuelve, interpreta y discute los problemas dados por el profesor Experimenta las Prácticas de Pizarra y de campo en la 1era., 2da., 3era. y 4ta. semana. Evalúa la importancia de la química general e inorgánica mediante estudio de la materia, teoría atómica. 	1. Participa activamente durante la exposición teórica y respeta las opiniones de sus compañeros.
2	Materia. Clasificación. Propiedades. Estados. Sistema Internacional (SI). Factores de Conversión. Notación Científica. Cifras Significativas.		2. Asume de manera responsable, eficiente y ordenada el trabajo involucrado en la práctica de pizarra y de campo.
3	Teorías Atómicas. Dualidad de la Materia. Principio de la Incertidumbre.		3. Coopera responsablemente en el trabajo grupal cuando desarrolla problemas prácticos relacionados a los temas tratados.
4	Átomo. Partículas Fundamentales. Mecánica Cuántica.		4. Acoge con responsabilidad el desarrollo de las prácticas de campo y la presentación de su respectivo informe.

4.2. SEGUNDA UNIDAD

4.2.1. Título de la Unidad: ÁTOMO, TABLA PERIÓDICA, y ENLACES QUÍMICOS.

4.2.3. Capacidades de la Unidad de Aprendizaje

- Estudiar al Átomo y sus Partículas.
- Entender y Reconocer el Manejo de la Tabla Periódica.
- Estudiar las Propiedades Periódicas de los Elementos.
- Conocer la importancia del Enlace Químico
- Analizar los tipos de Enlace en forma Cualitativa.

4.2.4. CONTENIDO

SEM.	CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
5	Tabla Periódica. Propiedades. Clasificación de los Elementos.	<ul style="list-style-type: none"> Resuelve, interpreta y discute los problemas dados por el profesor Experimenta las Prácticas de Pizarra y Campo en la 5ta., 6ta., y 7ma. Semana. Desarrolla un análisis específico de la importancia y aplicación de la tabla periódica, enlace químico y la teoría de la hibridación. 	1. Participa activamente durante la exposición teórica y respeta las opiniones de sus compañeros.
6	Enlace Químico. Enlace iónico. Propiedades de los compuestos iónicos. El enlace covalente. Teoría del enlace de valencia.		2. Asume de manera responsable, eficiente y ordenada el trabajo involucrado en la práctica de pizarra y de campo con vocación de desarrollo de los problemas en equipo.
7	Hibridación. Teoría de orbitales moleculares. Propiedades de los compuestos covalentes. Enlaces intermoleculares. Enlace metálico.		3. Acoge con responsabilidad el desarrollo de los trabajos monográficos encargados y la presentación respectiva.
8	PRIMER EXAMEN PARCIAL DE TEORIA Y PRACTICA		

4.3. TERCERA UNIDAD

4.3.1. Título de la Unidad: NOMENCLATURA QUÍMICA, ESTEQUIOMETRIA, LEYES QUÍMICAS, QUÍMICA DE LAS SOLUCIONES.

4.3.2. Capacidades de la Unidad de Aprendizaje

- Reconoce la importancia de la Nomenclatura Química de los elementos inorgánicos.
- Reconoce y establece diferencias entre las diferentes reacciones químicas y el balance de ecuaciones.
- Establece las condiciones generales de una ecuación química para aplicar la estequiometria y sus leyes.
- Define los puntos básicos del estudio de la soluciones, su formas de determinarlas física y químicamente así como saber la importancia de su preparación.

4.3.3. CONTENIDOS

SEM.	CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
9	Nomenclatura Química de los Compuestos Inorgánicos Binarios del H ₂ y O ₂	<ul style="list-style-type: none"> Resuelve, interpreta y discute los problemas dados por el profesor Experimenta las Prácticas de Campo y de Pizarra en la 9na., 10ma., 11va. y 12va. semana. Comprende la importancia de la nomenclatura química, reacciones químicas, estequiometria y las soluciones. 	1. Participa activamente durante la exposición teórica y respeta las opiniones de sus compañeros
10	Reacciones Químicas. Tipos. Importancia. Balance de las Ecuaciones Químicas.		2. Asume de manera responsable, eficiente y ordenada el trabajo involucrado en la práctica de campo y de pizarra en equipo.
11	Estequiometria. Leyes. Peso Equivalente gramo para Ácidos, Bases y Sales.		3. Coopera responsablemente en el trabajo grupal cuando elabora sus trabajos monográficos.
12	Soluciones. Tipos. Unidades de Concentración Físicas y Químicas. El Agua y la Química de las Soluciones		4. Acoge con responsabilidad el desarrollo de las prácticas calificadas en el aula y la presentación de su respectivo informe.

4.4. CUARTA UNIDAD

4.4.1. Título de la Unidad: ESTADO GASEOSO. EQUILIBRIO QUÍMICO Y IÓNICO. QUÍMICA NUCLEAR

4.4.2. Capacidades de la Unidad de Aprendizaje

- Define el estudio del Estado Gaseoso y la aplicación de las leyes más importantes.
- Establece los conceptos básicos de los equilibrios químico y iónico.
- Comprende los Principios de la química nuclear y su aplicación en la industria de los alimentos.

4.4.3. CONTENIDOS

SEM.	CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
13	Equilibrio Químico. Relación con sus Presiones Parciales y Concentraciones. Equilibrio Iónico. pH. Ionización del Agua. Hidrólisis. Tipos.	<ul style="list-style-type: none"> Resuelve, interpreta y discute los problemas dados por el profesor Experimenta las Prácticas de Campo y de Pizarra en la 13va., 14va. y 15va. semana. Desarrolla un análisis e interpreta los equilibrios químicos, iónicos y la química nuclear. 	1. Participa activamente durante la exposición teórica y respeta las opiniones de sus compañeros.
14	Gases. Leyes básicas. Condiciones de estado de un gas ideal y mezcla de gases.		2. Asume de manera responsable, eficiente y ordenada el trabajo involucrado en la práctica de campo y de pizarra en su mesa de trabajo.
15	Química nuclear. Naturaleza, Estabilidad, Radiactividad, transmutación y Fisión Nuclear.		3. Coopera responsablemente en el trabajo grupal cuando elabora sus trabajos monográficos así como la exposición de casos prácticos dentro del sector industrial.
16	SEGUNDO EXAMEN PARCIAL DE TEORIA Y PRACTICA		
17	EXAMEN DE APLAZADOS SEGÚN REGLAMENTO ACADEMICO		

V. METODOLOGIA DE EVALUACION

- 5.1. Evaluación de entrada permitirá determinar si los estudiantes poseen los conocimientos teóricos y prácticos que son básicos para este curso (pre- requisitos). El instrumento será la prueba objetiva.
- 5.2. Evaluación de progreso de los instrumentos a usar serán la prueba de comprobación y la escala de calificación.
- 5.3. Evaluación sumativa se aplicará para evaluar los contenidos conceptuales, al final de cada unidad con el propósito de promoción y mejoramiento de la programación de la asignatura. El instrumento será la prueba escrita.
- 5.4. Evaluación de contenidos procedimentales se obtendrá en base al uso apropiado de las técnicas de laboratorio y presentación de los informes de las prácticas de laboratorio y de aula.
- 5.5. Evaluación de contenidos actitudinales se emplearán lista de cotejos y escala estimativa de actitudes, escala valorativa para evaluar puntualidad, asistencia, responsabilidad, comportamiento y respeto.
- 5.6. La escala de calificación es vigesimal, siendo once (11) la nota mínima aprobatoria.
- 5.7. El 30% de inasistencias es causa de inhabilitación en la asignatura.
- 5.8. Para los casos en que los alumnos no hayan cumplido con ninguna o varias evaluaciones parciales se considerará la nota de cero (00), para efecto del promedio final (Art. 124 del Reglamento Académico RCU N° 0205 – 2012 – CU – UH; de fecha 30 de Noviembre del 2012)
- 5.9. Se tomará un examen sustitutorio a quienes tengan un promedio no menor de 07. El promedio final para dichos educandos no excederá a la nota doce. (Según el Art. 131 Reglamento Académico).
- 5.10. Las Normas de Evaluación a considerarse son las siguientes: Dos exámenes parciales siendo el primero cancelatorio (P1, P2), Promedio del trabajo académico (P3) que comprende trabajos monográficos, Informes prácticos por cada unidad.
- 5.11. La nota Promocional (NP): Se da según el Art. 120 del Reglamento Académico.
- 5.12. **DEL CURSO TEÓRICO**
 - a. Se rendirá un examen parcial en la semana 8 y el segundo examen parcial en la semana 16.
 - b. No se tomarán evaluaciones fuera del día establecido, salvo autorización escrita del Director de Escuela.
- 5.13. **DE LA PRACTICA**
 - a. Las prácticas de campo y de aula son obligatorias e irrecuperables.
 - b. Se debe presentar un Informe escrito o en archivo magnético por grupo de los casos prácticos realizados, en la fecha de la siguiente sesión práctica.
 - c. Se realiza evaluación durante cada práctica sobre el procedimiento empleado y el fundamento teórico.
 - d. El uso de mandil o la indumentaria recomendada por el profesor es obligatorio.

VI. BIBLIOGRAFIA BASISA Y COMPLEMENTARIA

1. BELLAMA, Jon M. et al. (2000). "Química General" 3era. Edición. Editorial International Thomson Editores. Mexico.
2. BROWN, Theodore L. et al. (2005) "Química la Ciencia Central" 7ma. Edición. Editorial Prentice Hall Hispanoamericana S.A. Mexico.
3. BURNS, Ralph A. (2000) "Fundamentos de Química". 2da. Edición. Editorial Prentice Hall Hispanoamericana S.A. Mexico.
4. CHANG, Raymond. (2002) "Química", 7ma. Edición. Editorial McGraw Hill. Mexico.
5. DAUB, William G. et al. (2009). "Química" 7ma. Edición. Editorial Prentice Hall Hispanoamericana S.A. Mexico.
6. PETRUCCI, Ralph H. et al (2011) "Química General ". 7ma. Edición. Editorial Prentice Hall Iberia. Madrid España.
7. WHITTEN, Kennet, et al (2008) "Química General ". 2da. Edición. Editorial Mc Graw Hill. Mexico
8. [http:// www. Mitareanet.com/química.htm](http://www.Mitareanet.com/química.htm)
9. <http://www.edu.aytolaceruna.es/aula/química/enlaces.htm>