**UNIVERSIDAD NACIONAL JOSE FAUSTINO SANCHEZ CARRION**

**FACULTAD DE EDUCACION**

***SÍLABO DE QUIMICA GENERAL E INORGÁNICA I***

**I.- INFORMACION GENERAL**

1.1. Departamento académico : Ciencias Formales y Naturales

1.2. Escuela Académico Profesional : Educación Secundaria

1.3. Especialidad : Biología, Química y Tecnología de los Alimentos

1.4. Profesor : Macedo Figueroa, Julio

1.5. Asignatura : **Química General e Inorgánica I**

1.6. Prerrequisito : Ninguno

1.7. Código :

1.8. Área Curricular : Formación General

1.9. Horas : 04

1.10. Créditos : 04

1.11. Ciclo- Semestre : III 2018 – I (Abril – Julio)

1.12. Correo electrónico : jmacedof@yahoo.es

1.13. Teléfono : Cel. 990936328

**II.- SUMILLA**

En esta asignatura se introducirán los conceptos teóricos básicos que permitan al alumnado comprender la naturaleza de la materia, pasando de los átomos a las moléculas y de éstas a los estados de agregación (sólidos, gases y líquidos), introduciendo las fuerzas intermoleculares. Se aportarán los fundamentos de cinética química y termodinámica necesarios para poder comprender las reacciones y equilibrios químicos, así como la termodinámica involucrada en las transiciones de fase y disoluciones. Se introducirán conceptos de electroquímica y de la química de los grupos funcionales orgánicos.

En el perfil profesional del alumnado, es importante fomentar el interés por el aprendizaje de la Química e instruirle en la función que ésta desempeña en la naturaleza y en la sociedad actual con su creciente interés por los temas medioambientales.

**III.- COMPETENCIAS**

- Conoce las corrientes educativas contemporáneas y su relación con el proceso de enseñanza-aprendizaje en general y de la Química en particular y propone alternativas que motiven el aprendizaje de Química a través de la investigación experimental.

- Comprender y aplica las leyes, principios y conceptos químicos en la solución de problemas y aprovechamiento de oportunidades.

- Diseña creativamente, ejecuta actividades de laboratorio utilizando por re-uso o reconversión materiales desechados y aplica los fundamentos de la gestión ambiental moderna en armonía con las normas del ISO 25, ISO 9000 e ISO 14000, en el uso de los laboratorios tradicionales y microlaboratorios de Química.

- Practica actitudes de bioseguridad durante el trabajo teórico-experimental-productivo y valora la trascendencia del aprendizaje de la Química en la sostenibilidad del desarrollo humano.

**IV.- ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS**

Se realizará la presentación de la asignatura y del sílabo estableciendo todas las obligaciones y derechos de los estudiantes en el desarrollo del semestre promoviendo el diálogo y su participación protagónica. Se requiere de parte del estudiante el interés, voluntad, decisión y esfuerzo en el desarrollo y cumplimiento de las diversas actividades del curso, para su adecuada preparación y formación.

4.1 Método : Inductivo-deductivo

4.2 Procedimientos : Análisis-síntesis

4.3 Técnicas : Exposición-diálogo, Clases magistrales, Seminarios, Dinámica en equipos, Diseño, elaboración y sustentación de prototipos, Investigación propositiva (uso de libros, tesis, revistas, páginas Web).

4.4 Recursos académico: Microlaboratorio de Química.

**V.- UNIDADES DE APRENDIZAJE**

**UNIDAD I: Unidades y Química Moderna**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Semanas | **CONCEPTUAL** | **PROCEDIMIENTAL** | **ACTITUDINAL** |
| 1 | Presentación de la  asignatura  Definición y clasificación de la Química. Importancia en la especialidad. | - Entrega de Syllabus  -Socializa los conocimientos sobre química y su aplicación en la especialidad. | -Siente interés en el estudio de la química y valora su relación con la especialidad.  -Se interesa por investigar temas relacionados a la especialidad. |
| 2 | -Unidades de medida  Sistema Internacional de  Unidades (SI). Símbolos.  Unidades de masa y de  volumen  Factores de conversión de unidades. Unidades  tradicionales de medida.  Densidad: Absoluta y  aparente. Ejemplos, | -Describe las diferentes unidades de medición  -Realiza ejercicios para comprobar sus conocimientos en el manejo de unidades en problemas aplicados a la especialidad.  -Aplica el Sistema Internacional de Unidades | -Pondera la importancia de homogenizar el  Sistema Internacional de Unidades (SI) en todos los países  -Justifica la importancia del conocimiento de las unidades en el quehacer de la especialidad. |
| 3 | Materia. Clasificación.  Propiedades físicas y  Químicas Moderna concepción del átomo. Partículas subatómicas  Número atómico y número de masa. Isótopos | -Se explica la importancia de la conservación de la materia y el moderno concepto del átomo.  -Discute en grupo la  trascendencia de la química nuclear en nuestros días | -Muestra interés en conocer las  propiedades de la materia sobre  todo los elementos que  conforman los compuestos vivos. |
| 4 | Química Nuclear. Relación neutrón-protón. Desintegración radioactiva Teoría cuántica y efecto  fotoeléctrico. Naturaleza dual del electrón. Estructura electrónica de los átomos. Cálculos. Problemas | - Valora el conocimiento del efecto fotoeléctrico y la radiación electromagnética | Muestra interés en comprender y  explicar el efecto fotoeléctrico  basándose en los conocimientos  de la Química cuántica |

**UNIDAD II: La materia y los compuestos químicos**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| SEMANAS | CONCEPTUAL | PROCEDIMIENTAL | ACTITUDINAL |
| 5 | Estados de agregación de la materia  Soluciones y coloides  Propiedades de las  sustancias  Mezcla y combinación | Analiza los estados de la materia e interacciones intermoleculares.  -Diferencia e identifica las  propiedades de los  estados de agregación de la materia | Reconoce que los cambios en el estado de agregación de la  materia, ocurren mediante un mecanismo químico definido  Justifica el uso de reacciones reversibles en los procesos  Químicos. |
| 6 | Tabla periódica.  Reconocimiento.  Clasificación periódica de los elementos.  Valencias | Describe los elementos químicos. La tabla periódica  Interpreta la periodicidad  de los elementos en la  tabla periódica | Valora la información que aporta cada  casillero de la tabla periódica  Contribuye a la divulgación de la  utilidad de conocer la ubicación de los  elementos en la tabla periódica. |
| 7 | -Enlaces químicos  Electrones de valencia.  Teoría del octeto.  Electronegatividad  Enlaces iónico,  covalente y metálico | Explica los enlaces  químicos  - Deduce el tipo de  enlace a partir de la  diferencia de  electronegatividad. | Muestra creatividad en la  elaboración de modelos moleculares.  Justifica la importancia del conocimiento de las teorías de enlace para explicar el comportamiento de  moléculas y compuestos  químicos |
| 8 | Formulación y  nomenclatura de los  compuestos inorgánicos: óxidos,  anhídridos, peróxidos,  hidruros, ácidos, sales | Formulación y nomenclatura de los compuestos inorgánicos: óxidos, anhídridos, peróxidos, hidruros, ácidos, sales | Valora la importancia de los compuestos inorgánicos  Se interesa por describir las propiedades químicas de los  Elementos representativos a partir del conocimiento de la Tabla periódica |

**UNIDAD III: Reacciones, soluciones y estequiometria**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| SEMANAS | CONCEPTUAL | PROCEDIMIENTAL | ACTITUDINAL |
| 9 | Reacciones químicas.  Tipos Ecuaciones  químicas: Redox y no Redox. Balanceo: Tanteo, redox, ionelectrón. Ecuaciones iónicas | - Identifica reacciones  por formación de  precipitados, cambio de coloración, desprendimiento  gaseoso y disolución de precipitado. Resuelve casos de balanceo de ecuaciones. | Valora la importancia  de reconocer  reacciones químicas  por cambios  perceptibles a los  sentidos. |
| 10 | Estequiometría  El mol. Peso Atómico. Peso  Fórmula. Peso molecular y  Volumen Molar. Relaciones ponderales Reactivo limitantes  Estequiometría con sustancias impuras | **-** Resuelve problemas de  Reacciones estequiométricas | Valora la importancia de  manejar los cálculos y su  aplicación en la práctica  farmacéutica |
| 11 | Estudio de las soluciones.  Solubilidad. Relación entre polaridad y solubilidad. Osmosis y presión osmótica | - Identifica los componentes de una solución.  - Reconoce tipos de soluciones  -Realiza experimentos para  conocer las propiedades de las  soluciones. | Reconoce la importancia de las soluciones en las  Reacciones bioquímicas. |
| 12 | Formas de expresar las  concentraciones: porcentaje. Solución, Dilución (Unidades físicas). | Elabora muestras de diferentes formas de expresar la  concentración: porcentaje, | Reconoce la importancia de expresar la concentración de las  soluciones medidas en unidades físicas. |

**UNIDAD IV: Equilibrio Químico**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| SEMANAS | CONCEPTUAL | PROCEDIMIENTAL | ACTITUDINAL |
| 13 | Formas de expresar la  concentración en unidades químicas: molaridad y normalidad. | Preparación de soluciones químicas I | Reconoce la importancia que tiene expresar  la concentración de las  soluciones en unidades químicas. |
| 14 | Equilibrio Químico. Constante de equilibrio. Factores que modifican el equilibrio. Aplicaciones de la constante de equilibrio | Preparación de soluciones químicas II | Reconoce la importancia de la preparación de soluciones químicas |
| 15 | Autoionización del agua. El agua como disolvente. Escala de pH. | Explica los factores que  afectan el equilibrio químico  y las leyes y principios que la regulan. | Comprende la importancia del equilibrio químico en las  Reacciones bioquímicas del  organismo. |
| 16 | Constante de ionización. Indicadores ácido base. Soluciones buffer. Amortiguadores de la sangre. | - Reconoce la capacidad del  agua como disolvente y su  importancia en el equilibrio  electrolítico de la sangre | Consulta fuentes de  Información para ampliar  Sus conocimientos  sobre equilibrio hídrico. |
| 17 | Examen final |  |  |

**VI.- EVALUACIÓN**

7.1 Una evaluación parcial por cada unidad de aprendizaje

7.2 Evaluación parcial EP1

7.3 Evaluación parcial EP2

7.4 Trabajos de laboratorio al interior y exterior del campus universitario.

7.5 Elaboración y sustentación de un trabajo de investigación, tomando como base un prototipo alimentario y otro no alimentario

7.6 El promedio 11 puntos (Once) tiene carácter aprobatorio

**VII.- BIBLIOGRAFÍA**

Bailey Jr. Philip S., Bailey, C. (1998). ***Química Orgánica.*** Prentice hall Hispanoamericana S.A.

Quinta Edición. México.

Brown, T.; Lemay Jr y Bursten, E. (1998) ***Química: La Ciencia Central***. PRENTINCE HALL

Séptima Edición, México

Chang, R. (1992). ***Química.*** Edit. Mac Graw Hill S.A México

Fox. M. y Whitesell, J. (2000). ***Química Orgánica.*** ADDISON WESLEY CONGMAN Segunda

Edición - México

Jokchenko G, Jockhenko L. (1988). ***Problemas de Química.*** Edit. Mir.- Moscú

UNESCO(1985). ***Nuevo Manual de la UNESCO para la Enseñanza de las Ciencias.*** Edit.

Sudamericana S.A. Buenos Aires

UNIVERSIDAD DE LIMA (1996). ***Guías de Laboratorio I y II.*** Fac. Ing. Industrial Lima

Vasilieva Z.G, Granovskaia, A. Taperova, A.A. (1989). ***Trabajos de Laboratorio de Química.***

Edit. Mir Moscú

Velarde E., Gonzales, A. (1999). ***Química Recreativa.*** Pontificia Universidad Católica del Perú –

Lima

Dr. Julio Macedo Figueroa

Docente de la asignatura