**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 laasignaturaDefinición 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 medidaSistema Internacional deUnidades (SI). Símbolos.Unidades de masa y devolumenFactores de conversión de unidades. Unidadestradicionales de medida.Densidad: Absoluta yaparente. 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 elSistema 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 yQuímicas Moderna concepción del átomo. Partículas subatómicasNúmero 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 latrascendencia de la química nuclear en nuestros días | -Muestra interés en conocer laspropiedades de la materia sobretodo los elementos queconforman los compuestos vivos. |
| 4 | Química Nuclear. Relación neutrón-protón. Desintegración radioactiva Teoría cuántica y efectofotoeléctrico. 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 yexplicar el efecto fotoeléctricobasándose en los conocimientosde la Química cuántica |

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| SEMANAS | CONCEPTUAL  | PROCEDIMIENTAL | ACTITUDINAL |
| 5 | Estados de agregación de la materiaSoluciones y coloidesPropiedades de lassustanciasMezcla y combinación | Analiza los estados de la materia e interacciones intermoleculares.-Diferencia e identifica laspropiedades de losestados de agregación de la materia | Reconoce que los cambios en el estado de agregación de lamateria, ocurren mediante un mecanismo químico definidoJustifica el uso de reacciones reversibles en los procesosQuímicos. |
| 6 | Tabla periódica.Reconocimiento.Clasificación periódica de los elementos.Valencias | Describe los elementos químicos. La tabla periódica Interpreta la periodicidadde los elementos en latabla periódica | Valora la información que aporta cadacasillero de la tabla periódicaContribuye a la divulgación de lautilidad de conocer la ubicación de loselementos en la tabla periódica. |
| 7 | -Enlaces químicosElectrones de valencia.Teoría del octeto.ElectronegatividadEnlaces iónico,covalente y metálico | Explica los enlacesquímicos- Deduce el tipo deenlace a partir de ladiferencia deelectronegatividad. | Muestra creatividad en laelaboración de modelos moleculares.Justifica la importancia del conocimiento de las teorías de enlace para explicar el comportamiento demoléculas y compuestosquímicos |
| 8 | Formulación ynomenclatura de loscompuestos 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 inorgánicosSe interesa por describir las propiedades químicas de losElementos representativos a partir del conocimiento de la Tabla periódica |

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| SEMANAS | CONCEPTUAL | PROCEDIMIENTAL | ACTITUDINAL |
| 9 | Reacciones químicas.Tipos Ecuacionesquímicas: Redox y no Redox. Balanceo: Tanteo, redox, ionelectrón. Ecuaciones iónicas | - Identifica reaccionespor formación deprecipitados, cambio de coloración, desprendimientogaseoso y disolución de precipitado. Resuelve casos de balanceo de ecuaciones. | Valora la importanciade reconocerreacciones químicaspor cambiosperceptibles a lossentidos. |
| 10 | EstequiometríaEl mol. Peso Atómico. PesoFórmula. Peso molecular yVolumen Molar. Relaciones ponderales Reactivo limitantesEstequiometría con sustancias impuras | **-** Resuelve problemas deReacciones estequiométricas | Valora la importancia demanejar los cálculos y suaplicación en la prácticafarmacéutica |
| 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 paraconocer las propiedades de lassoluciones. | Reconoce la importancia de las soluciones en lasReacciones bioquímicas. |
| 12 | Formas de expresar lasconcentraciones: porcentaje. Solución, Dilución (Unidades físicas). | Elabora muestras de diferentes formas de expresar laconcentración: porcentaje, | Reconoce la importancia de expresar la concentración de lassoluciones medidas en unidades físicas. |

**UNIDAD IV: Equilibrio Químico**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| SEMANAS | CONCEPTUAL | PROCEDIMIENTAL | ACTITUDINAL |
| 13 | Formas de expresar laconcentración en unidades químicas: molaridad y normalidad. | Preparación de soluciones químicas I | Reconoce la importancia que tiene expresarla concentración de lassoluciones 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 queafectan el equilibrio químicoy las leyes y principios que la regulan. | Comprende la importancia del equilibrio químico en lasReacciones bioquímicas delorganismo. |
| 16 | Constante de ionización. Indicadores ácido base. Soluciones buffer. Amortiguadores de la sangre. | - Reconoce la capacidad delagua como disolvente y suimportancia en el equilibrioelectrolítico de la sangre | Consulta fuentes deInformación para ampliarSus conocimientossobre 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