**UNIVERSIDAD NACIONAL JOSE FAUSTINO SANCHEZ CARRION**

**FACULTAD DE EDUCACION**

**SYLABO DE LABORATORIO DE BIOLOGÍA**

1. **Información general**
   1. Escuela Académico Profesional : Secundaria
   2. Departamento Académico : Ciencias Naturales y Formales
   3. Asignatura : Laboratorio de Biología
   4. Código : 61-02-00A
   5. Ciclo y Semestre académico : VIII-2017 – II
   6. Número de créditos : 03 créditos
   7. Número de Horas-Turno : 04 horas prácticas. Noche
   8. Pre-requisito : Tecnología didáctica de la biología
   9. Docente : Dr. Carlos Espinoza Fernández
   10. Correo electrónico : [**Cspinosaf28@hotmail.com**](mailto:Cspinosaf28@hotmail.com)**.**

La asignatura corresponde al área de formación especializada. Su carácter es obligatorio y es de naturaleza eminentemente práctica. Cuyo propósito se orienta al desarrollo de capacidades y competencias investigativas y a la construcción del conocimiento práctico e instrumental para la creación de modelos de trabajo en el laboratorio de biología. Para ello ofrece cuatro unidades formativas: (1) Organización y funcionamiento del laboratorio de biología. (2) Modelos de trabajos prácticos de laboratorio (3) Técnicas de preparación de reactivos y soluciones (4)Diseño y producción de actividades para el desarrollo de actividades prácticas del currículo. (5) Capacidades investigativas y competencias investigativas.

1. **OBJETIVO Y COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA**

**3.1 Objetivo General**

**Desarrollar mecanismo racionales e instrumentales en el estudiante desarrolle capacidades investigativas en el campo de la biología a través del diseño de simulaciones y experiencias de laboratorio.**

**3.2 Competencias de Unidad:**

* **Construye una concepción sobre los trabajos prácticos utilizados en el laboratorio de biología e identifica modelos de trabajos prácticos más utilizados y asume la importancia de los mismos.**
* **Discrimina la naturaleza científica e investigativa de los tipos de trabajos prácticos de laboratorio y los trabajos prácticos experimentales teniendo en cuenta su valor e importancia para el aprendizaje de la biología.**
* **Establece características entre los trabajos prácticos de laboratprio de aula y campo con los trabajos prácticos de laboratorio experimental. Asume una posición ecléctica ante la importancia y validez científica de ambos tipos de práctica de laboratorio.**
* **Diseña modelos de guías de práctica de laboratorio de campo y/o experimental y los aplica en una experiencia real o simulada dirigida o semi quiada.**

**3.3 CONTENIDOS CURRICULARES TRANSVERSALES**

* **Problemática de infraestructura de la inexistencia de laboratorios y de aquellos que existen pero con infraestructura y material instrumental no adecuada.**
* **Importancia del desarrollo de las prácticas de laboratorio en el aprendizaje de la biología**
* **Bondades y peligros de las prácticas en el laboratorio de biología**
* **Problemática de la carrera en ciencias biológicas en la facultad**

**IV: UNIDADES FORMATIVAS**

**U.F. I: LOS TRABAJOS PRÁCTICOS Y EL USO DEL LABORATORIO DE BIOLOGÍA**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| CAPACIDADES | CONTENIDOS | SEMANA | SESIÓN |
| 1. Analiza concepciones sobre los trabajos prácticos y comprende su importancia en el aprendizaje teórico-práctico de la Biología | 1.1 Concepto y evolución de los trabajos prácticos.  1.2 Desarrollo cognitivo e instrumental a través de los trabajos prácticos. | 1 | 1  2 |
| 2. Gestiona la estructura organizativa y funcional del laboratorio de biología | 2.1 Organización, implementación y uso del laboratorio de biología en las IIEE.  2.2 Técnicas instrumentales y de conservación del laboratorio. | 2 | 3  4 |
| 3. Identifica los instrumentos de laboratorio para una práctica de laboratorio programado. | 3.1 Materiales, instrumentos y equipos de laboratorio. Objetivos y fundamentos.  3.2 Práctica de reconocimiento del instrumental de laboratorio. | 3 | 5  6 |
| 4. Es conciente de cumplir con las normas de seguridad durante el trabajo de laboratorio. | 4.1 Seguridad en el laboratorio: objetivo. Sustancias: clasificación y ejemplos.  4.2 Normas de seguridad. | 4 | 7  8 |
| |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | CAPACIDADES | CONTENIDOS | SEMANA | SESIÓN | | 5. Identifica los tipos de reacciones analíticas que se diferencian por el tipo de reacciones que se realizan en el laboratorio. | 5.1 Reacciones químicas por vía seca. Ejemplos y ejercicios.  5.2 Reacciones químicas por vía húmeda. Ejemplos y ejercicios. | 5 | 9  10 | | 6. Discrimina las variable que intervienen como condicionantes en las reacciones químicas. | 6.1 Condiciones para la realización de reacciones analíticas.  6.2 Sensibilidad y selectividad. Ejemplos y ejercicios. | 6 | 11  12 | | 7. Resuelve ejercicios de análisis cualitativo específico en u conjunto de reacciones químicas | 7.1 Tratamiento específico del análisis de una reacción química. Ejemplos y ejercicios.  7.2 Ejercicios y problemas. | 7 | 13    14 | | 8. Elabora un esquemas clasificatorios según los métodos y condiciones de las reacción química | 8.1 Tablas de sensibilidad de distintas reacciones para el ion Cu II  8.2 PRUEBA I | 8 | 15  16 |   **U,F. II: REACCIONES ANALÍTICAS.** | | | |

**U.F.III:** **PRINCIPALES GRUPOS DE CATIONES**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| CAPACIDADES | CONTENIDO | SEMANA | SESIÓN |
| 9. Identifica que la reversibilidad permanente  de las reacciones químicas es función directa de  la acción de las masas reaccionantes. | 9.1 Ley de la acción de masas.  Reacciones reversibles. Ejemplos y ejercicios.  9.2 Reacciones irreversibles. Ejemplos y ejercicios. | 9 | 17  18 |
| 10. Discrimina las variables que intervienen en  La estabilidad de los iones en una reacción química. | 10.1 Equilibrio químico. Velocidad de una reacción. Ejemplos.  10.2 Equilibrio químico de una sustancia homogénea. laboratorio | 10 | 19  20 |
| 11. Determinan la naturaleza ácido- básico de una sustancia a partir del proceso de ionización. | 11.1 Grado de disociación y definición de electrolitos fuertes y débiles  11.2 Cinética química y conductancia. | 11 | 21  22 |
| 12. Determina el Ph del medio para determinar el comportamiento ácido o básico de una sustancia. | 12.1 Naturaleza de ácidos y bases Ejemplos y ejercicios.  12.2 Determinación de Ph. Y efectos del ión común en el equilibrio ácido-base. Práctica. | 12 | 23  24 |

U.F.IV: ANÁLISIS DE SUSTANCIAS:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| CAPACIDADES | CONTENIDOS | SEMANA | SESIÓN |
| 13. Determina los iones de una solución a través de reacciones redox | 13.1 Identificación de iones negativos o cationes. Ejemplo y ejercicios prácticos.  13.2 Ecuaciones moleculares y iónicas. Determinación de aniones. Ejemplos y ejercicios prácticos. | 13 | 25  26 |
| 14. Identifica aniones en sustancias de diferente concentración . | 14.1 Concentración de soluciones. Propiedades. Ejemplos y práctica.  14.2 Propiedades coligativas de una solución. Presión de vapor. | 14 | 27  28 |
| 15. Analiza la teoría de las soluciones y su propiedades de solubilidad y balance. | 15.1 Factores que intervienen en la solubilidad.  15.2 Polaridad molecular y la disociación electrolítica. Práctica. | 15 | 29  30 |
| 16. analiza las aleaciones de principales metales y las características de sus aleaciones | 16.1 Análisis de metales y de sus aleaciones. Ejemplos y práctica.  16.2 Tipos de aleaciones conocidas. Ejemplo y grupos de aleaciones más comunes del Cobre, Hierro y aluminio. | 16 | 31  32 |
|  | PRUEBA ESCRITA FINAL  SUSTITUTORIO | 17 | 33  34 |

1. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| PROCEDIMIENTOS | ACTIVIDADES | PROBLEMATIZACIÓN |
| 1. Exposición y análisis individual 2. Indagación individual del análisis cualitativo en el laboratorio de sustancias. 3. Demostración teórica y experimental de la presencia de iones en una solución. 4. Exposición y observación de aleaciones de metales e identificación de sus componentes iónico. | * Análisis e interpretación de la importancia del análisis químico. * Práctica de observación en el laboratorio. * Utilizan métodos de vía seca y o húmeda para el análisis de cationes en una reacción ácido base * Utilizan diferentes reactivos despreciando el sulfuro de hidrógeno. | * Utilidad y peligros de la química industrial y minera. * Criterios de aplicación de los métodos de análisis químico * Uso de instrumental y sustancias pre determinadas en el laboratorio * Limitación del análisis cualitativo en sustancias sin la presencia del sulfuro de hidrógeno. |

1. **RECURSOS, MEDIOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS**

**5.1** MEDIOS:

a.. Audiovisuales: pizarra, papelotes multimedi, equipos magnéticos.

5.2 MATERIALES:

a. textos, módulos, separatas guías de práctica, laboratorio.

5.3 VIRTUALES:

a. Plataforma tecnológica virtual digitales y magnéticos (multimedia).

1. **SISTEMA DE EVALUACIÓN :**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **MODALIDAD** | **CRITERIOS** | **INDICADORES** | **INSTRUMENTOS** |
| Contextual  Formativa  Valorativa  Coevaluación  Autoevaluación | Puntualidad  Participación  Aplicación  Producción  Criticidad  Creatividad  Precisión  Idoneidad | * Discrimina la viabilidad de los método de el análisis cualitativo de una reacción * Diseña un modelo experimental para el estudio de los iones que intervienen en una reacción de óxido reducción * Idntifica los tipos de iones de los grupos y familia de metales y no metales. * Organiza una secuencia lógica investigativa para determinar la marcha analítica de cationes en una reacción de óxido reducción. * Analiza las propiedades iónicas en una solución ácido base y determina la cantidad de cationes que están presentes en ella. * . Determina los componentes iónicos que forman parte en una aleación de metales. | Informes  Escalas  Lista de cotejo  Fichas  Cuestionario  Etc. |

1. **FUENTES BIBLIOGRÁFICAS**

**A**LEXEIEV, v. (1984) *Semimicroanálisis Químico Cualitativo*. 2da. Edi. : MOSCU

BURRIEL,M. (2000) Química Analítica Cualitativa. Madrid: PARANINFO.

BRUMBLAY, R. (1998) *Análisis Cualitativo*. México: CECSA.

CASA, J. (2000) *Técnicas de laboratorio químico*. Barcelona, España: BRUÑO.

Curtam,r. (2001) Análisis Químico Cualitativo. : Mc Graw Hill.

DE LA CRUZ, E. (2012) Reacciones quíkicas y balance de ecuaciones. Lima, Perú:LUMBRERAS.

FREY,P. (1969) Problemas de Química y como rsolverlos. Adrid, España: C.E.C.A.

STRANKS,DR. (1967) Química. Madrid, España: SELECCIONES CIENTÍFICAS.

VOGEL, A. (1999) *Química Analítica Cualitativa*. Madrid, España: PARANINFO.

Huacho, Septiembre de 2016.

DR. CARLOS A. ESPINOZA FERNÁNDEZ

DOCENTE

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |