

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN  
Enrique Guzmán y Valle  
“Alma Mater del Magisterio Nacional”



**FACULTAD DE CIENCIAS**  
Departamento Académico de Ciencias Biológicas

---

“Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad”

## S I L A B O

### I. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Asignatura	:	Botánica General.
1.2 Condición de la asignatura	:	Obligatorio.
1.3 Área Curricular	:	Formación especializada.
1.4 Código	:	CIQC00323
1.5 Llave	:	1312
1.6 Crédito	:	03
1.7 Promoción	:	2018
1.8 Sección	:	CB
1.9 Ciclo académico	:	2019 – I
1.10 Duración del curso	:	17 semanas
1.11 Semestre académico	:	III
1.12 Modalidad	:	Presencial
1.13 Régimen	:	Regular
1.14 Horas de clase	:	Teoría: 2hr. / Práctica: 2 hrs. (Total: 4 hrs)
1.15 Horario	:	Martes de 9:40 p.m. a 1:00 p.m.
1.16 Especialidad	:	Química – Ciencias Naturales
1.17 Jefe de Departamento	:	Mg. Enzo Foy Valencia
1.18 Profesora	:	Mg. Marlene Peralta Palomino.
1.19 Email	:	<a href="mailto:marleneperalta2010@gmail.com">marleneperalta2010@gmail.com</a>

### II. SUMILLA

Proporciona el conocimiento de los cuerpos vegetales en su organización celular, su estructura, sus funciones como el desarrollo, su multiplicación, la reproducción, nutrición y la coevaluación en el medio; además de amplio y variada población de los vegetales como parte de la biodiversidad y de los principios de su taxonomía de los mismos para sistematizar su estudio.

### III. OBJETIVOS

#### 3.1 Objetivo General:

Analizar e Identificar los cuerpos vegetales por las características morfológicas y fisiológicas que presentan.

#### 3.2. Objetivos Específicos:

- Conocer las características de los cuerpos vegetales en relación a los seres vivos.
- Identificar los factores ambientales que influyen en el desarrollo de las especies vegetales.
- Conocer el grado de organización estructural de los vegetales.
- Describir la interrelación y adaptación de los vegetales.

#### IV. PROGRAMACION DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE.

Nº DE SEMANA: 1ra Semana

PRIMERA UNIDAD: La diversidad biológica

OBJETIVO ESPECIFICO	CONTENIDO TEMATICO	ESTRATEGIAS	RECURSOS
Analizar la importancia y la relación que tiene la botánica en los distintos campos del conocimiento.	Finalidad del estudio de las plantas. El hombre y las plantas. Agricultura y civilización. El bosque y su aprovechamiento. Los albores de la ciencia botánica.	Exposición  Participación de estudiantes  Trabajo en equipo	Tarjetas  Video "las plantas y el hombre"  Plumones Cinta adhesiva
<b>PRÁCTICA:</b>	Técnicas de trabajo de laboratorio y preparación de equipos para la colecta y manejo de ejemplares botánicos.	Preparación de materiales y fijación de corte en los cuerpos vegetales.	Material de vidrio, muestras biológicas.

#### BIBLIOGRAFIA:

Fahn, A. (1978) *Anatomía Vegetal*. Editorial Pirámide - Blume. Edición segunda. Madrid - España.

Gola, N. y C. (1965). *Introducción a la Botánica*. Ed. Labor. Barcelona.

Gola, N. y C. (1995). *Tratado de Botánica*. Ed. Labor. Barcelona.

Nº DE SEMANA: 2da Semana

SEGUNDA UNIDAD: Citología e histología de plantas vasculares.

OBJETIVO ESPECIFICO	CONTENIDO TEMATICO	ESTRATEGIAS	RECURSOS
Analizar la importancia de la célula vegetal y diferenciar célula procarionte de la eucarionte	Célula vegetal Célula procarionte y célula eucarionte.	Exposición  Participación de estudiantes.  Trabajo en equipo	Diapositivas y transparencias.  Plumones de colores  Guía de Practica
<b>Práctica:</b>	Estructuras de las células procariotas y eucarióticas	• Experimentación Discusión controversial	Microscopios, placas petri, Pizeta y muestras biológicas.

#### BIBLIOGRAFIA:

Fahn, A. (1978) *Anatomía Vegetal*. Editorial Pirámide - Blume. Edición. Madrid - España.

Esau, C. (1985). *Anatomía Vegetal*. Ed. Omega S.A. Barcelona.

Nº DE SEMANA: 3ra Semana

SEGUNDA UNIDAD: Citología e histología de plantas vasculares.

OBJETIVO ESPECIFICO	CONTENIDO TEMATICO	ESTRATEGIAS	RECURSOS
---------------------	--------------------	-------------	----------

Diferenciar los tipos de tejidos y los haces conductores en los cuerpos vegetales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tejidos simples y tejidos complejos, elementos conductores. Floema y xilema. Estructuras secretoras extracelular e intracelular. Glándulas, pelos glandulares y laticíferos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición</li> <li>• Participación de estudiantes.</li> <li>• Discusión e intercambio de ideas.</li> <li>• Resumen</li> <li>• Organizadores de conocimiento.</li> </ul>	Separatas, Transparencias.  Equipo de multimedia.
<b>PRÁCTICA:</b>	Estructura y características de los tejidos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experimentación</li> <li>• Discusión controversial</li> </ul>	Microscopios, placas petri, Pizeta y muestras biológicas.

**BIBLIOGRAFIA:**

Esau, C. (1985). *Anatomía vegetal*. Ed. Omega S.A. Barcelona  
Cronquist, A (1995). *Botânica Básica*. Ed. Continental. México.

**Nº DE SEMANA: 4ta Semana**

**TERCERA UNIDAD: Morfología y anatomía de plantas vasculares**

OBJETIVO ESPECIFICO	CONTENIDO TEMATICO	ESTRATEGIAS	RECURSOS
Describir la estructura interna de la estructura interna de la raíz y relacionarlos con la función que estas desempeñan.	<b>La Raíz:</b> Partes, estructura interna de la raíz, clasificación de la raíz, funciones de la raíz, origen, crecimiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición</li> <li>• Participación de estudiantes.</li> <li>• Discusión e intercambio de ideas.</li> <li>• Ilustraciones</li> </ul>	Separatas, Transparencias.  Equipo de multimedia.
<b>PRÁCTICA:</b>	Características del crecimiento primario y secundario de la raíz.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Método experimental.</li> <li>• Discusión controversial.</li> </ul>	Microscopios, placas petri, Pizeta y muestras biológicas.

**BIBLIOGRAFIA:**

Jasen, S. (1997). *Botánica*. Ed. MC GRAW. HILL. Mexico.  
Strasburger E. (1987). *Tratado de Botánica*. Ed. Marir Barcelona.

**Nº DE SEMANA: 5ta Semana**

**TERCERA UNIDAD: Morfología y anatomía de plantas vasculares**

OBJETIVO ESPECIFICO	CONTENIDO TEMATICO	ESTRATEGIAS	RECURSOS
Describir las características y clasificación de los tallos en relación a su estructura y función.	<b>El Tallo:</b> Características, Clasificación de tallos, estructura y funciones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición</li> <li>• Participación de estudiantes</li> <li>• Discusión e intercambio de ideas.</li> </ul>	Separatas Transparencias.  Equipo de multimedia.
<b>PRÁCTICA:</b>	Características del crecimiento primario y secundario del tallo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Método experimental.</li> <li>• Discusión controversial.</li> </ul>	Microscopios, placas petri, Pizeta y muestras biológicas.

**BIBLIOGRAFIA:**

Greulach y Adams. (1990). *Las Plantas. Introducción a la Botánica Moderna*. Ed. Limusa. México.  
Gola, N. (1965). *Introducción a la Botánica*. Ed. Labor. Barcelona.

Jasen, W; Salisbury, F. (1997). *Botánica*. Ed. MC GRAW. HILL. Mexico.

**Nº DE SEMANA: 6ta Semana**

**TERCERA UNIDAD: Morfología y anatomía de plantas vasculares**

OBJETIVO ESPECIFICO	CONTENIDO TEMATICO	ESTRATEGIAS	RECURSOS
Diferenciar y clasificar las hojas de acuerdo a su estructura y funcion.	<b>La hoja:</b> Origen, tipos, Morfología externa e interna, clasificación, estructuras, modificaciones y funciones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición</li> <li>• Participación de Estudiantes</li> <li>• Discusión e intercambio de ideas.</li> </ul>	Separatas Transparencias. Equipo de multimedia.
<b>PRÁCTICA:</b>	Estructuras de las hojas de las monocotiledóneas y dicotiledóneas.	Método experimental.	Microscopios, placas petri, Pizeta y muestras biológicas.

**BIBLIOGRAFIA:**

Jasen, W. y Salisbury, F. (1997). *Botánica*. Ed. MC GRAW. HILL. México.  
Weberling F. Schawantes H. (1987) *botánica ed. omega* S.A. Barcelona.

**Nº DE SEMANA: 7ma Semana**

**EVALUACIONES PARCIALES**

	CONTENIDO TEMATICO
<b>TEORÍA</b>	Primera evaluación parcial de teoría.
<b>PRÁCTICA</b>	Primera evaluación parcial de práctica

**Nº DE SEMANA: 8va y 9na Semana**

**TERCERA UNIDAD: Morfología y anatomía de plantas vasculares**

OBJETIVO ESPECIFICO	CONTENIDO TEMATICO	ESTRATEGIAS	RECURSOS
Reconocer las partes fundamentales de la flor dando su importancia	<b>La flor:</b> Origen, partes, inflorescencia, clasificación de las flores, simetría, diagrama floral y polinización.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición</li> <li>• Participación de Estudiantes.</li> <li>• Discusión e intercambio de ideas</li> </ul>	Separatas Transparencias. Equipo de multimedia.
<b>PRÁCTICA:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructuras internas y externas de la flor.</li> <li>• Diagrama floral e inflorescencias.</li> </ul>	Método experimental.	Microscopios, placas petri, Pizeta y muestras biológicas.

**BIBLIOGRAFIA:**

Font Quer P. (1982). *Diccionario Botánico*. Ed. Omega S.A. Barcelona.  
Esau Catherine. (1985). *Anatomía Vegetal*. Ed. Omega S.A. Barcelona  
Díaz, T.; Fernández, M. y Fernández, J. (2004) *Curso de Botánica*. Edición Trea. España.

**Nº DE SEMANA: 10ma Semana**

**TERCERA UNIDAD: Morfología y anatomía de plantas vasculares**

OBJETIVO ESPECIFICO	CONTENIDO TEMATICO	ESTRATEGIAS	RECURSOS
Reconocer las partes fundamentales del fruto y los clasifica de acuerdo a su estructura y funcion.	<b>El fruto:</b> Origen, estructura, placentación, clases y función.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición</li> <li>• Participación de Estudiantes.</li> <li>• Discusión e intercambio de ideas</li> </ul>	Separatas Transparencias. Equipo de multimedia.
<b>PRÁCTICA:</b>	Tipos y estructuras del fruto.	Método experimental.	Microscopios, placas petri, Pizeta y muestras biológicas.

**BIBLIOGRAFIA:**

- Cronquist, A (1995). *Botánica Básica*. Ed. Continental. México.  
 Brack, Egg. A. (1999) *Diccionario Enciclopédico de Plantas Útiles del Peru*. Edicion primera, Programas de las Naciones Unidas para el Desarrollo

**Nº DE SEMANA: 11va Semana**

**TERCERA UNIDAD: Morfología y anatomía de plantas vasculares**

OBJETIVO ESPECIFICO	CONTENIDO TEMATICO	ESTRATEGIAS	RECURSOS
Reconocer las partes fundamentales de la semilla y los clasifica de acuerdo a su estructura y funcion.	<b>La semilla:</b> Estructura, función, clases y latencia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición</li> <li>• Participación de Estudiantes.</li> <li>• Discusión e intercambio de ideas</li> </ul>	Separatas Transparencias. Equipo de multimedia.
<b>PRÁCTICA:</b>	Estructuras de la semilla de las monocotiledoneas y dicotiledóneas.	Método experimental.	Microscopios, placas petri, Pizeta y muestras biológicas.

**BIBLIOGRAFIA:**

- Brack, E. A. (1999) *Diccionario Enciclopédico de Plantas Útiles del Peru*. Edicion primera, Programas de las Naciones Unidas para el Desarrollo.  
 Díaz, T.; Fernández, M.; Fernández, y J. (2004) *Curso de Botánica*. Edición Trea. España.

**Nº DE SEMANA: 12va Semana**

**CUARTA UNIDAD: Biología y ecología de la dispersión**

OBJETIVO ESPECIFICO	CONTENIDO TEMATICO	ESTRATEGIAS	RECURSOS
Valorar los diferentes medios de vida de las plantas.	<b>Las plantas y su medio</b> Xerofitos. Hidrofitos. Mesofíticos. Halofíticos. Epifitos. Seminario.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición</li> <li>• Participación de Estudiantes.</li> <li>• Discusión e intercambio de ideas</li> </ul>	Separatas Transparencias. Equipo de multimedia.
<b>PRÁCTICA:</b>	<b>Práctica:</b> Anatomía y características de los vegetales en su medio.	• Análisis de casos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maquetas,</li> <li>• Microfotografías</li> </ul>

**BIBLIOGRAFIA:**

- Ferreya, R. (1979). *Sinopsis de la Flora Peruana. Gimnosperma y Monocotiledónea*. U.N.M.S.M. Lima. – Perú
- Ferreya, R. (1989). *Flora del Perú. Dicotiledones*. U.N.M.S.N. Lima – Perú

**Nº DE SEMANA: 13va Semana****CUARTA UNIDAD: Morfología y anatomía de plantas vasculares**

OBJETIVO ESPECIFICO	CONTENIDO TEMATICO	ESTRATEGIAS	RECURSOS
Describe el proceso de la polinización y la importancia en la reproducción.	<b>La polinización:</b> Mecanismos y caracteres. Polinización cruzada. Flores y agentes polinizadores. Dispersión de frutos y semillas: Frutos y agentes dispersores.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición</li> <li>Participación de Estudiantes.</li> <li>Discusión e intercambio de ideas</li> </ul>	Separatas Transparencias. Equipo de multimedia.
<b>PRÁCTICA:</b>	Observación y colecta de material biológico en los alrededores de la UNE.	Análisis de casos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Maquetas, Microfotografías</li> </ul>

**BIBLIOGRAFIA:**

- Cronquist, A (1995). *Botánica Básica*. Ed. Continental. México.
- Weberling F. Schawantes H. (1987) *Botánica* ed. Omega S.A. Barcelona.
- Wier E., Stocking C. (1990). *Botany*, John Willey Sons. New York.

**Nº DE SEMANA: 14va Semana****QUINTA UNIDAD: Taxonomía y Sistemática**

OBJETIVO ESPECIFICO	CONTENIDO TEMATICO	ESTRATEGIAS	RECURSOS
Analizar la importancia del criterio de clasificación propuesta por Linneo y los jerarquiza de forma escalonada.	<b>Clasificación vegetal y su historia.</b> La clasificación utilitaria, artificial, natural, Filogenética y moderna. La estructura taxonómica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición</li> <li>Participación de Estudiantes.</li> <li>Discusión e intercambio de ideas</li> </ul>	Separatas Transparencias. Equipo de multimedia.
<b>PRÁCTICA:</b>	Sistema de clasificación de los vegetales.	Análisis de casos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Papelografos</li> <li>Plumones</li> </ul>

**BIBLIOGRAFIA:**

- Díaz, T. ; Fernández, M. y Fernández, J. (2004) *Curso de Botánica*. Edición Trea. España.
- Soukup, J. (1987). *Vocabulario de los Nombres de la Flora Peruana*. Ed. Salesiano. Lima.

**Nº DE SEMANA: 15va y 16va Semana****QUINTA UNIDAD: Taxonomía y Sistemática**

OBJETIVO ESPECIFICO	CONTENIDO TEMATICO	ESTRATEGIAS	RECURSOS
---------------------	--------------------	-------------	----------

Analizar la importancia de la investigación y la aplicación de las especies vegetales en la vida del hombre.	Exposición de trabajos de investigación	Exposición por parte de los estudiantes	Multimedia Muestras biológicas.
<b>PRÁCTICA:</b>	Trabajo en grupo		

#### BIBLIOGRAFIA:

- Ferreyra, R. (1979). *Sinopsis de la Flora Peruana. Gimnosperma y Monocotiledónea*. U.N.M.S.M. Lima. – Perú  
 Ferreyra, R. (1989). *Flora del Perú. Dicotiledones*. U.N.M.S.N. Lima – Perú

**Nº DE SEMANA: 17va Semana**

#### EVALUACIONES PARCIALES

	CONTENIDO TEMATICO
<b>TEORÍA</b>	<b>Segunda evaluación final de teoría.</b>
<b>PRÁCTICA</b>	<b>Segunda evaluación final de práctica</b>

#### V. METODOLOGÍA

##### Métodos

Para el desarrollo de la asignatura se empleara el enfoque de la enseñanza-aprendizaje por investigación como estrategia didáctica la cual se circunscribe en el marco de las competencias científicas básicas y específicas que debe formar al futuro profesor de la especialidad de Biología Ciencias Naturales de tal manera que la implementación de este modelo didáctico de la enseñanza y aprendizaje de las Ciencias biológicas se dé desde el enfoque de investigación dirigida.

La propuesta de este enfoque se fundamenta en el desarrollo de competencias científicas y el propio enfoque de enseñanza por investigación dirigida.

Por consiguiente; la investigación dirigida como un fundamento didáctico en la enseñanza de las ciencias botánicas conlleva una serie de supuestos, de los cuales se destaca plantear problemas y discutir su relevancia, tomar decisiones que permitan avanzar, formular ideas de manera tentativa, ponerlas a prueba dentro de una estructura lógica general.

Como principio didáctico la investigación se presenta no como una metodología de trabajo, sino como una dimensión educativa que impregna todo el planteamiento curricular, incidiendo no sólo en los aspectos relativos al "como enseñar" (metodología) sino también en el aprendizaje, la organización del ambiente de trabajo.

De tal manera que para desarrollar el Proceso de enseñanza – aprendizaje de la Botanica se tendrá en cuenta tres métodos:

- 1.-Método aprendizaje basado en problemas o ABP
- 2.-Método de proyecto
- 3.-Trabajo de laboratorio.

##### Procedimientos

##### Rubro teoría:

- Exposición oral por parte del profesor y participación activa del estudiante, proyección de videos.
- Proyectos de investigación desarrollados por los estudiantes aplicando los contenidos de la asignatura.

##### Rubro práctica:

- Se desarrollará en el laboratorio de botánica,
- Se realizara una visita al contorno de la UNE, donde identificaran las estructuras vegetales
- Elaboración de herbario

##### Técnicas

Las técnicas de aprendizaje se basaran principalmente en exposiciones, Diálogo, conferencias, seminarios, análisis, revisión bibliográfica.

## VI. RECURSOS DIDACTICOS

**Del docente:** pizarra, plumones, multimedia, muestras biológicas.

**De los estudiantes:** Separatas, transparencias, diapositivas, páginas especializadas del internet, materiales y equipos de laboratorio y bibliografía especializada.

## VII. NORMAS DEL CURSO

- La asistencia a las sesiones prácticas es obligatoria.
- La inasistencia a las prácticas es irrecuperable.
- El alumno deberá traer el material biológico que se le solicite para la práctica que así lo requiera.
- Está prohibido durante las clases prácticas comer, beber o hablar por celular.
- Durante las clases teóricas el alumno debe de permanecer con el celular apagado, no está permitido conversar por celular ni estar enviando mensajes.
- El ingreso a las clases debe de ser con puntualidad.

## VIII. EVALUACIÓN

El tipo de evaluación es formativa y sumativa. El procedimiento es a través de trabajos prácticos, de investigación y pruebas escritas, que a continuación se detalla:

### Requisitos de aprobación

- Alcanzar la nota mínima (11)
- La inasistencia al 30% de las clases se evalúa con cero.

### Procedimientos

- **Teoría:** Se tomarán dos exámenes escritos:
  1. Evaluación formativa o de medio curso
  2. Evaluación Final.
  3. Intervenciones individuales de los temas en desarrollo
- **Práctica:**
  1. Evaluación de los informes prácticos
  2. Evaluación de trabajos en equipo de investigación, el cual deberá ser presentado y expuesto.
  3. Trabajo de campo (herbario).

NOTA FINAL =  $\frac{1^{\text{er}}\text{ex. Teorico} + 2^{\text{do}}\text{ex. Teorico} + \text{PP} + \text{Trabajo de Inv} + \text{herbario}}{5}$

5

## IX. BIBLIOGRAFIA

Brack, Egg. A. (1999) *Diccionario Enciclopédico de Plantas Útiles del Peru*. Edición primera,

Programas de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Cuzco – Perú.

Cronquist, A (1995). *Botánica Básica*. Ed. Continental. México.

Díaz, T. ; Fernández, M. y Fernández, J. (2004) *Curso de Botánica*. Edición Trea. España.

Ferreyra, R. (1979). *Sinopsis de la Flora Peruana. Gimnosperma y Monocotiledónea*. U.N.M.S.M. Lima. – Perú

Ferreyra, R. (1989). *Flora del Perú. Dicotiledones*. U.N.M.S.N. Lima – Perú



Font Quer P. (1982). *Diccionario Botánico*. Ed. Omega S.A. Barcelona.  
Esau Catherine. (1985). *Anatomía Vegetal*. Ed. Omega S.A. Barcelona

Greulach y Adams. (1990). *Las Plantas. Introducción a la Botánica Moderna*. Ed. Limusa. México.

Gola Negri y C. (1965). *Introducción a la Botánica*. Ed. Labor. Barcelona.

Jasen, W; S. (1997). *Botánica*. Ed. MC GRAW. HILL. Mexico.

Soukup, J. (1987). *Vocabulario de los Nombres de la Flora Peruana*. Ed. Salesiano. Lima.

Strasburger E. (1987). *Tratado de Botánica*. Ed. Marir Barcelona.

Weberling F. Schawantes H. (1987) *Botánica* ed. Omega S.A. Barcelona.

Wier E., Stocking C. (1990). *Botany*, John Willey Sons. New York.

#### **WEBGRAFÍAS:**

Estudio de las partes fundamentales de la flor plasmadas en un modulo. Recuperado de:

<http://www.slideshare.net/Prof.JIrizarry/modulo-3-la-flor-y-sus-partes>

Estructura interna y externa de la flor . Recuperado de:

[http://www7.uc.cl/sw\\_educ/biologia/bio100/html/portadaMlval10.2.1.1.html](http://www7.uc.cl/sw_educ/biologia/bio100/html/portadaMlval10.2.1.1.html)

Estructura de la flor, tipos de placentación, entre otros. . Recuperado de:

<http://www.botanica.cnba.uba.ar/Trabprac/Tp5/frutonuevoFP.htm>

Morfología de los frutos . Recuperado de

<http://www.euita.upv.es/varios/biologia/Temas%20PDF/Clasificacion%20Frutos.pdf>



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN “ENRIQUE GUZMAN Y VALLE”

## FACULTAD DE CIENCIAS

### SÍLABO

#### I. DATOS GENERALES:

1. ASIGNATURA	: CALCULO PARA LA CIENCIA
2. LLAVE	: 1311
3. CODIGO	: CIQCO2014
4. AREA CURRICULAR	: ESPECIALIDAD
5. CRÉDITOS	: 03
6. NUMERO DE HORAS	: 04
7. ESPECIALIDAD	: QUIMICA -CCNN
8. CICLO ACADÉMICO	: 2019– I
9. PROMOCIÓN Y SECCIÓN	: 2018 / C -B
10. REGIMEN	: Regular
11. DOCENTE	: LEONIDAS E. YACHAS JIMENEZ Leoyaji54@hotmail.com

#### II. SUMILLA:

La asignatura es teórico práctico que desarrolla los conceptos fundamentales del cálculo diferencial y el cálculo integral. Comprende procesos infinitos y la noción de límite, derivadas y conocimientos gráficos, integrales definidas y ejercicios sobre cada uno de los temas.

#### III. OBJETIVOS:

##### 3.1 Objetivo General:

- ✓ Conocer el cálculo diferencial en forma básica para que sirva como base del conocimiento para comprensión de las ciencias naturales.
- ✓ Estudiar la anti derivada y sus aplicaciones para el conocimiento de las ciencias naturales.
- ✓ Estudiar casos concretos de la aplicación para el conocimiento de la biología

##### 3.2 Objetivos Específicos:

1. Comprender los conceptos de límite y continuidad mediante uso de gráficos.
2. Entender los fundamentos teóricos de la derivada.
3. Comprender el cálculo integral y métodos de integración.
4. Aplicar el cálculo diferencial e integral en física, química y biología.

#### IV. PROGRAMACIÓN DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJES

**PRIMERA UNIDAD: CONTINUIDAD Y LIMITE**  
**PRIMERA SEMANA**

Entrega y discusión de syllabus, formación de grupos de trabajo y recomendaciones.

**SEGUNDA Y TERCERA SEMANA**

OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO TEMÁTICO	ESTRATEGÍAS	RECURSOS
<p>Conocer los conceptos de continuidad mediante uso de gráficos.</p> <p>Estudia los conceptos de limite</p>	<p><b>CONTINUIDAD Y LIMITE</b></p> <p>Función y gráfica            Ecuación de la recta tangente a una curva            Continuidad de funciones            Límites.            Problemas y ejercicios</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposiciones magistrales y demostrativas.</li> <li>Trabajo de investigación dirigido.</li> <li>Organizadores visuales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pizarra</li> <li>Multimedia</li> <li>Plumones</li> <li>Textos universitarios.</li> <li>Separatas</li> <li>Pc.</li> <li>Internet</li> </ul>

**SEGUNDA UNIDAD: DERIVADAS**  
**CUARTA Y QUINTA SEMANA**

OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO TEMÁTICO	ESTRATEGÍAS	RECURSOS
<p>Conocer los fundamentos teóricos de la derivada.</p> <p>Conocer el concepto de la derivada y sus aplicaciones en la ciencias naturales</p>	<p><b>DERIVADAS</b></p> <p>Concepto de la derivada            Estudio de la variación de la derivada y la razón de cambio.            Interpretación geométrica de la derivada            Ejemplos y ejercicios</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposiciones</li> <li>Trabajo de investigación dirigido.</li> <li>Organizadores visuales</li> <li>Audiovisuales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pizarra</li> <li>Multimedia</li> <li>Plumones</li> <li>Textos universitarios.</li> <li>Separatas</li> <li>Pc.</li> </ul>

**TERCERA UNIDAD: PROPIEDADES DE LAS DERIVADAS**  
**SEXTA SEMANA**

OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO TEMÁTICO	ESTRATEGÍAS	RECURSOS
<p>Conocer las propiedades de las derivadas.</p> <p>Aplicar por medio de ejercicios las propiedades en forma general</p>	<p>Derivada de la suma y diferencia de dos funciones.</p> <p>Derivada del producto de dos funciones</p> <p>Derivada del cociente de dos funciones</p> <p>Derivada de una potencia de función</p> <p>Derivada de una raíz de una función</p> <p>Derivada de una función de función</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposiciones</li> <li>Trabajo de investigación dirigido.</li> <li>Organizadores visuales</li> <li>Audiovisuales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pizarra</li> <li>Multimedia</li> <li>Plumones</li> <li>Textos universitarios.</li> <li>Separatas</li> <li>Pc. – Laptop</li> </ul>

**SEPTIMA SEMANA - EVALUACIÓN PARCIAL**

- Primera Evaluación Parcial

**QUINTA UNIDAD: DERIVADAS DE LAS FUNCIONES TRIGONOMETRICAS**  
**OCTAVA SEMANA**

OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO TEMÁTICO	ESTRATEGÍAS	RECURSOS
Conocer las derivadas de las funciones trigonométricas.	Derivada de la función seno Derivada de la función coseno. Derivada de la función tangente. Derivada de la función cotangente. Derivada de la función secante Derivada de la función cosecante	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposiciones</li> <li>Trabajo de investigación dirigido.</li> <li>Organizadores visuales</li> <li>Audiovisuales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pizarra</li> <li>Multimedia</li> <li>Plumones</li> <li>Separatas</li> <li>Pc.</li> </ul>

**SEXTA UNIDAD: APLICACIONES MÁXIMOS Y MÍNIMOS  
NOVENA SEMANA**

OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO TEMÁTICO	ESTRATEGÍAS	RECURSOS
Conocer aplicaciones de los máximos y mínimos.	<b>MÁXIMOS Y MÍNIMOS</b> Teoría de máximos y mínimos. Aplicaciones a las ciencias	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposiciones</li> <li>Organizadores visuales</li> <li>Audiovisuales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pizarra</li> <li>Plumones</li> <li>Separatas</li> </ul>

**SEPTIMA UNIDAD: CÁLCULO INTEGRAL  
DÉCIMA Y DÉCIMO PRIMERA SEMANA**

OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO TEMÁTICO	ESTRATEGÍAS	RECURSOS
Conocer definir la integral  Estudiar métodos de integración.	<b>CÁLCULO INTEGRAL</b> Definición de la integral. Interpretación grafica integral definida e indefinida Integración por partes Integración con cambio de variable	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposiciones</li> <li>Trabajo de investigación dirigido.</li> <li>Organizadores visuales</li> <li>Audiovisuales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pizarra</li> <li>Plumones</li> <li>Separatas</li> <li>Multimedia</li> <li>Pc.</li> </ul>

**OCTAVA UNIDAD: CÁLCULO INTEGRAL DE FUNCIONES TRIGONOMETRICAS  
DÉCIMO SEGUNDA Y DÉCIMO TERCERA SEMANA**

OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO TEMÁTICO	ESTRATEGÍAS	RECURSOS
Conocer métodos de integración de las funciones trigonométrico	<b>CÁLCULO INTEGRAL DE FUNCIONES</b>  El área como una función El área bajo la curva de funciones polinomiales.  Ejercicios	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposiciones</li> <li>Trabajo de investigación dirigido.</li> <li>Organizadores visuales</li> <li>Audiovisuales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pizarra</li> <li>Plumones</li> <li>Separatas</li> <li>Multimedia</li> <li>Pc.</li> </ul>

**NOVENA UNIDAD: APLICACIONES DEL CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL EN CIENCIAS NATURALES  
DÉCIMO CUARTA Y DÉCIMO QUINTA SEMANA**

OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO TEMÁTICO	ESTRATEGÍAS	RECURSOS
Aplicar conocimientos obtenidos en física, química y biología.	<b>APLICACIONES DEL CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL EN CIENCIAS NATURALES</b> Aplicaciones en física. Aplicaciones en química. Aplicaciones en biología. Ejercicios	. Exposiciones • Trabajo de investigación dirigido. • Organizadores visuales • Audiovisuales	• Pizarra • Plumones • Separatas • Multimedia • Pc.

#### **DÉCIMO SEXTA SEMANA EVALUACIÓN PARCIAL**

- Segunda Evaluación Parcial
- Presentación y exposiciones de Trabajos de Investigación
- Evaluación Final

#### **TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN**

1. Funciones
2. Límites
3. continuidad de una función.
4. La derivada
5. El cálculo diferencial
6. El cálculo integral
7. Representantes del cálculo
8. Aplicaciones de cálculo

#### **V. EVALUACIÓN:**

La evaluación es permanente y continua en los aspectos conceptuales, procedimentales y actitudinales. La nota mínima de aprobación es once (11) y se obtiene de la siguiente forma:

$$NF = 0,5 EP + 0,25 PC + 0,25 TI$$

EP (Promedio de exámenes parciales)

PC (Participación en clase - prácticas)

TI (Trabajo de investigación)

La inasistencia a clases por más del 30%, no le permite ser evaluado(a)

#### **VI. FUENTES DE INFORMACIÓN:**

Hughes devorad Cálculo Aplicado Grupo Editorial Iberoamericana México 2001

Granville, willian Cálculo Diferencial e integral México Ed. LIMUSA 2019

Kong, Maynard Cálculo Diferencial Editorial Universidad Católica 2001

Piskunov, Nicolai Cálculo Diferencial e Integral México D.F Ed. LIMUSA 2008

Venero, Jesus Análisis Matemático Lima Ed. Gemar 2010.

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN “ENRIQUE GUZMAN Y VALLE”**  
**FACULTAD DE CIENCIAS**  
**DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE QUÍMICA**

**SILABO**

**I. INFORMACIÓN GENERAL:**

1.1. Asignatura	: Educación Ambiental
1.2. Llave	: 1302
1.3. Código	: CIQ: 1072
1.4. Área Curricular	: Especialidad
1.5. Créditos	: dos (2)
1.6. Número de Horas Semanales	: T: 1horas P: 2 horas
1.7. Especialidad	: Química - Ciencias Naturales
1.8. Ciclo Académico	: 2019 I
1.9. Promoción y Sección	: 2015- C-B
1.10. Régimen	: Regular.
1.11. Docente	: <b>Dra. María Tovar Torres</b>
1.12. Correo Electrónico	: mtovart@ yahoo.es

**II. SUMILLA:**

La asignatura proporciona los conocimientos sobre la situación del ambiente por el mal uso que el hombre ha hecho de él, a partir de ello se proponen actividades prácticas para crear conciencia en el futuro docente, quien realizando labores de difusión, participa de amena activa y práctica en actividades a favor de la conservación del ambiente y a la disminución de la contaminación

**III. OBJETIVOS**

- Facilitar al participante en la adquisición de conocimientos y en el desarrollo de habilidades, actitudes y valores necesarios para promover la educación ambiental en el ámbito formal y no formal.
- Familiarizar al participante en el uso de recursos metodológicos necesarios para participar activamente en proyectos de investigación acción en favor del medio ambiente.

**IV. METODOLOGÍA**

Las sesiones de clase se realizarán utilizando técnicas participativas de sensibilización, comunicación e investigación acción desarrollando exposiciones, dinámicas y seminarios taller. .

**V. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Los participantes acumularán sus calificaciones desde el primer día de clases

- Evaluación parcial: E1 (Peso 1)
- Evaluación final: E2 (Peso 1).
- Prácticas P1 (Peso 1).
- Proyectos de Investigación acción P2 (peso 1) .

$$P.F = \frac{E1 + E2 + P1 + P2}{4}$$

**VI. DISPOSICIONES ACADÉMICAS**

- Participación activa en las sesiones de clase.

- Preparación y presentación de las dinámicas, análisis de lecturas, talleres y trabajos de investigación acción asignados para la evaluación.

## VII. PROGRAMACIONES DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE:

1ra ,2da, 3ra y 4ta semana

### PRIMERA UNIDAD: Justificación de la educación ambiental.

OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO TEMÁTICO	ESTRATEGÍAS	RECURSOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprender los conceptos básicos por lo que es necesario la educación ambiental.</li> <li>• Identificar los problemas ambientales.</li> <li>• Precisar las concepciones ambientales a través del desarrollo histórico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Por qué la Educación Ambiental?</li> <li>• La sociedad de consumo y la problemática ambiental.</li> <li>• Los principales problemas ambientales.</li> <li>• La educación ambiental y el desarrollo sostenible.</li> <li>• Evolución histórica de la educación ambiental</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lluvia de Ideas</li> <li>• Objetivos o propositivos interrogativos.</li> <li>• Sesiones expositivas.</li> <li>• Dinámicas de grupo.</li> <li>• Mapas conceptuales</li> <li>• Análisis de lectura y Videos de sensibilización</li> <li>• Juego de roles</li> <li>• Elaboración de informes de actividades de participación acción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales del aula y el entorno</li> <li>• Pizarra plumones</li> <li>• Equipo de multimedia.</li> <li>• Internet</li> </ul>

5ta, 6ta y 7ma semana

### SEGUNDA UNIDAD: Metas didácticas de educación ambiental

OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO TEMÁTICO	ESTRATEGÍAS	RECURSOS
<p>Precisar la relación ser humano- sociedad y naturaleza..</p> <p>Determinar la identidad de la Educación ambiental como instrumento de la gestión ambiental sostenible .</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Principios de la educación ambiental</li> <li>• Objetivos de la educación ambiental.</li> <li>• Características de la educación ambiental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lluvia de Ideas</li> <li>• Objetivos o propositivos interrogativos.</li> <li>• Sesiones expositivas.</li> <li>• Dinámicas de grupo.</li> <li>• Mapas conceptuales</li> <li>• Elaboración informes de actividades de participación acción</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales del aula y el entorno</li> <li>• Pizarra plumones</li> <li>Equipo multimedia de</li> </ul>

<b>EVALUACIÓN PARCIAL</b>	<b>8va semana</b>		
---------------------------	-------------------	--	--

9na, 10ma, 11va y 12va semana

**TERCERA UNIDAD: Formas, enfoques y modalidades de educación ambiental**

<b>OBJETIVO ESPECÍFICO</b>	<b>CONTENIDO TEMÁTICO</b>	<b>ESTRATEGÍAS</b>	<b>RECURSOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Diferenciar la educación formal y la no formal.</li> <li>Reconocer la necesidad de la interdisciplina y del enfoque transversal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Educación ambiental Formal</li> <li>Educación Ambiental No formal e Informal.</li> <li>Interdisciplinaridad..</li> <li>Transversalidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Objetivos o propositivos interrogativos.</li> <li>Sesiones expositivas.</li> <li>Dinámicas de grupo.</li> <li>Mapas conceptuales</li> <li>Análisis de lectura y Videos de sensibilización</li> <li>Juego de roles</li> <li>Elaboración de informes de actividades de participación acción</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Materiales del aula y el entorno</li> <li>Pizarra plumones</li> <li>Equipo de multimedia</li> </ul>

13va, 14va y 15va semana

**CUARTA UNIDAD: Caracterización metodológica de la educación ambiental.**

<b>OBJETIVO ESPECÍFICO</b>	<b>CONTENIDO TEMÁTICO</b>	<b>ESTRATEGÍAS</b>	<b>RECURSOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar la formulación de proyectos y programas de educación ambiental.</li> <li>Caracterizar los programas de educación ambiental</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Modelos de programas de educación ambiental.</li> <li>Proyectos de educación ambiental en el ámbito formal y no formal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Objetivos propositivos interrogativos.</li> <li>Sesiones expositivas.</li> <li>Dinámicas de grupo.</li> <li>Juego de roles</li> <li>Elaboración de informes de actividades de participación acción</li> </ul> <p><b>Exposiciones:</b> Trabajos de investigación bibliográfica</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Materiales del aula y el entorno</li> <li>Pizarra plumones</li> <li>Equipo de multimedia</li> </ul>
<b>EVALUACIÓN FINAL</b>	<b>16va semana</b>		



## VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ander-Egg, De E. 1995 *Educación Ambiental.* El desafío Ecológico “ Ediciones UNED San José. Costa Rica.
- Adam Romero y otros. 1995. *Contaminación Ambiental*, Edit. Trillas México.
- Aldave, A 1995. *Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable*. CONCYTEC, 1995 /333.7 A36 (Código biblioteca central UNE).
- Alambique, 1995. *Educación Ambiental*. Revista de didáctica de las Ciencias Experimentales Vol I, Nro 6 . España.
- Ángel A. 1996. *Perspectivas pedagógicas en la Educación Ambiental*. Una visión Interdisciplinaria Ediciones Ministerio de Educación Nacional. Colombia.
- Conselleria de Cultura , 1998. *Enfoque Interdisciplinar de la educación ambiental* Educació I Ciència. Programa Internacional de la educación ambiental UNESCO.PNUMA. generalitat Valenciana.
- Gutiérrez Pérez, J. 1995. *La Educación ambiental*. Fundamentos Teóricos, Propuestas de transversalidad y orientación Extracurriculares. Editorial Muralla, Madrid. /372.357 G96 (código biblioteca central UNE)
- Gleyne Henry y Heinke 1999 *Ingeniería Ambiental*. “Ética Ambiental” Editorial México: Ed. Prentice Hall (pp.715 - 729)..
- García Nando J. 1990 *Contaminación del Aire*. Editorial. LIMUSA, México 199
- INAPMAS, 1997. *Estrategias locales de un docente promotor en Educación ambiental*. Ed. por Instituto Nacional de protección del Medio Ambiente para la Salud. Lima Perú. R 344.0460985 P43 1997 ( Código biblioteca central UNE )
- Mangas MV. 2003 *Educación Ambiental y Sostenibilidad*. Universidad De Alicante Murcia- España.
- Kenneth Wark y otros. 1990 *Contaminación del aire .Origen y Control*. Editorial LIMUSA México
- Paolo, Bifani. 1998. *Medio ambiente y desarrollo*. Ediciones Guadalajara ,
  - Peter O Warner. 1990. *Análisis de los Contaminantes del aire*..
  - R.W. Riswell. 1983 *Química Ambiental* Ed. Omega Barcelona 1983.
  - Reategui y Tovar M. 2004. *Fundamentos y Modelos de Educación Ambiental*. Impreso Servicios. Gráficos J.J. Lima Perú.
- Stanley E.M. 2007 *Química Ambiental* Editorial Reverte México.
- Tovar, M, Vargas,C, Sosa,M. 2002 *Contaminación Ambiental*, Lima Perú.

**Dra. María Tovar Torres**



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN**  
**Enrique Guzmán y Valle**



**FACULTAD DE CIENCIAS**  
**DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE QUÍMICA**

**SILABO**

**I.- INFORMACIÓN GENERAL**

1.1. Asignatura	: Materiales para la enseñanza de la Química
1.2. Llave	: 1301
1.3. Código	: CIQCO970
1.4. Área Curricular	: Química
1.5. Créditos	: 03
1.6. Número de Horas Semanales	: 05
1.7. Horario de Clase	: M 13:00-13:50 T- 13:50 -17:20 pm P.
1.8. Especialidad	: Química Ciencia Naturales
1.9. Ciclo Académico	: 2019-I
1.10. Promoción y Sección	: 2015- CB
1.11. Régimen	: Regular
1.12. Docente	: Dr. Isidro Martín Osorio De La Cruz
1.13. Correo Electrónico	: iosorio90@outlook.com

**II. SUMILLA**

Desarrollar proyectos de innovación pedagógica en los que se investiga la utilización de materiales alternativos que permiten el desarrollo de la capacidad inventiva y creativa de los alumnos de la especialidad de Química, comprende los nuevos proyectos toxicidad de reactivos, diseños y ejecución de técnicas fundamentales en el taller de Química currículo oficial para la Educación Secundaria en el curso de Ciencia Tecnología y Ambiente

**III. OBJETIVOS**

**3.1. OBJETIVO GENERAL**

Desarrollar en el estudiante, a través de los cursos, ciertas habilidades cognitivas y prácticas, y competencias que concreten en la preparación de medios y materiales con accesorios caseros para facilitar el aprendizaje de los alumnos en Química como ciencia experimental elaborando cada alumno un módulo que deberá utilizarlos en la conducción del aprendizaje en su práctica preprofesional y en todo en cuanto produzca cambios químicos sencillos que no se requiera instrumental especializado.

Comprender: La ubicación del curso en el currículo oficial correspondiente al curso de Ciencia Tecnología y Ambiente, módulo 1: Elaboración y/o adecuación de aparatos básicos para un laboratorio de química; modulo 2: Técnica para el trabajo con vidrio; modulo 3: Generador de gases; módulo 4: Voltámetro casero modulo 5: El conductímetro; modulo 5:

### 3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICA

- 3.1. Proporcionar a los estudiantes las bases científicas y tecnológicas actualizadas sobre la variedad de materiales y quipos de la Química para incentivar el desarrollo de sus potenciales, la producción y utilización adecuada
- 3.2. Diseñar y elaborar materiales y equipos con las que los alumnos puedan investigar ciencias.
- 3.3. Validar los materiales y equipo elaborados a través de los usuarios: maestros y alumnos.

## IV. PROGRAMACION DE CONTENIDOS

### 4.1. PROGRAMACIONES DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE:

#### PRIMERA SEMANA

CONTENIDO TEMÁTICO	ESTRATEGÍAS	RECURSOS
Ubicación de los medios y materiales en el currículo oficial para la Educación Secundaria en el curso de Ciencia Tecnología y Ambiente.  Los medios y materiales y su importancia en el proceso, de enseñanza aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación de Sílabos</li> <li>• Cada grupo de trabajo analiza la programación anual, unidad de aprendizaje y las sesiones de clase ubicando el rubro de los medios y materiales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Silabo</li> <li>• Programación curricular.</li> <li>• Paleógrafo</li> <li>• Plumones</li> </ul>
<b>Práctica</b> Reconociendo los Materiales de Laboratorio factibles de poder ser Construidos.	Ir mostrando algunos materiales elaborados en el curso	Guía de laboratorio  Materiales y reactivos

#### SEGUNDA Y TERCERA SEMANA

CONTENIDO TEMÁTICO	ESTRATEGÍAS	RECURSOS
Elaboración y/o adecuación de aparatos básicos para un laboratorio de química: equipo mínimo para calentamiento; soporte universal, pinza metálica y de madera, cucharilla de combustión, trípode, triángulo, rejilla y mechero de alcohol.	Con los materiales caseros arman los materiales propuestos	Materiales caseros
<b>Validación 1</b> Separación de los componentes de una mezcla	• Separan los componentes de una mezcla	Guía de laboratorio

#### CUARTA y QUINTA SEMANA

CONTENIDOS	ESTRATEGÍAS	RECURSOS
Técnica para el trabajo con vidrio: cortado, pulido y Doblado de tubos. Obtención de una bureta, gotero, vagueta y una piceta y accesorios de vidrio.	Utilizando el mechero bunsen elaboran los materiales de vidrio	Mechero Bunsen Tubos de vidrio
<b>Validación 2:</b> Verificando el terminado de los materiales elaborados.	Diseñar una práctica que permita el uso de los materiales elaborado	Materiales elaborados

#### SEXTA Y SEPTIMA SEMANA

CONTENIDO TEMÁTICO	ESTRATEGÍAS	RECURSOS
Cortado de frascos de vidrio, preparación, pulido y calibrado de vasos, probetas y placa pétri, luna reloj, gradilla y pinza para tubo de ensayo.	Utilizando el cortador de vidrio elaboran los materiales de vidrio	Cortador de vidrio  Frascos
<b>Validación Nº 3</b> Verificando el terminado de los materiales elaborados	Diseñar una práctica que permita el uso de los materiales elaborado	Materiales elaborados

#### OCTAVA SEMANA

CONTENIDO TEMÁTICO	ESTRATEGÍAS	RECURSOS
Aparato generador de gases: dióxido de carbono, hidrógeno y acetileno	Elaborar un diseño de un generador de gases. A partir del modelo del profesor	Frascos, tubos de vidrio, tubos e goma
<b>Validación 4</b> Obteniendo gases.	Diseñar una práctica que permita el uso de los materiales elaborado	Materiales elaborados

#### NOVENA y DECIMA UNIDAD

CONTENIDO TEMÁTICO	ESTRATEGÍAS	RECURSOS
La electrólisis y sus aplicaciones	Elaboración de un equipo para el estudio cuantitativo de la electrólisis del agua	Frasco, tapón de goma, tubos de vidrio
<b>Validación Nº 5</b> Producir electrólisis del agua	Diseñar una práctica que permita el uso	Voltámetro casero

## DECIMO PRIMERO Y SEGUNDO

CONTENIDOS TEMÁTICOS	ESTRATEGÍAS	RECURSOS
Diseño, elaboración y prueba del aparato de conductividad para la prueba de soluciones de electrolitos y no electrolitos.	Elaboración de un equipo para verificar la conductividad de los cuerpos	Maderas, alambre conductor de corriente
<b>Validación Nº 6</b> Verificando la conductividad de cuerpos sólidos y líquidos	Diseñar una práctica que permita el uso del conductímetro casero	

## DECIMO TERCERO Y CUARTA SEMANA

CONTENIDOS TEMÁTICOS	ESTRATEGÍAS	RECURSOS
Diseño y elaboración del refrigerante .	Diseño de construcción del refrigerante	Tubos de fluorescentes, lija, tubo de vidrio

## DECIMO QUINTA SEMANA

CONTENIDOS TEMÁTICOS	ESTRATEGÍAS	RECURSOS
Equipo para la extracción de colorantes naturales: preparación de indicadores ácido-base	Extracción de colorantes utilizando flores de color rojo y azul.	Flores, mortero balón de vidrio, mechero Bunsen, varilla de vidrio
<b>Validación Nº 7</b> <b>Identificación de ácidos y bases</b>	Diseñar una práctica que permita el uso de los indicadores caseros.	Guía de práctica

## V. PROCEDIMIENTO DIDÁCTICO

### 5.1. METODOLOGÍA

Se utilizará la química acción, que propicie la participación directa de los alumnos tanto en el diseño, construcción como en la utilización de los materiales y aparatos.

Asimismo se utilizará el método científico de redescubrimiento, sobre la base de investigación bibliográfica y la experimentación para la validación de sus trabajos. Se brindará orientación y asesoría permanente en clase para el logro de los objetivos.

## 5.2. TÉCNICAS

Exposición, diálogo, discusión dirigida, experimento y participación en la elaboración de proyectos y producción de material didáctico.

## VI. EVALUACION

### 6.1. Requisitos para la aprobación del curso

- La asistencia a la clase de teoría y práctica es obligatoria. La inasistencia de más de 30% da lugar a la nota **ceros**.
- La nota mínima para aprobar es **once**  
\* Es obligatorio el uso de su mandil

### 6.2. Procedimientos y normas

La evaluación será permanente y se considerara los siguientes rubros:

#### 6.2.1. Productos elaborados

\*Elaboración los materiales indicados en el silabo

#### 6.2.2. El acabado

\*El material debe ser firme, estético y bien presentable

#### 6.2.3. Funcionalidad (validación)

\* El material debe funcionar y aproximarse al original

#### 6.2.4. Promedio

La nota final resulta del promedio de las notas:

Productos elaborados	(PE)	Peso 2
El acabado	(ELA)	Peso 1
Funcionalidad (validación) F	(F)	Peso 1

$$\text{Nota Final:} = \frac{2PE + ELA + F}{4}$$

## V.- BIBLIOGRAFIA

	AUTOR	TÍTULO	AÑO	EDITORIAL	CODIGO	SITUACIÓN
1	Ochoa Pachas, José	Manual de laboratorio de química general	2011	Fondo Editorial de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega	540.78 O31	Disponible
2	Mora, Luis Miguel	Química recreativa	2008	Cooperativa Editorial Magisterio	540.78 M86 2008	Disponible
3	Aranda Bautista, Moisés Ivan	Teorías atómicas y modelos atómicos.	2016	Del autor	M CS-Qf A66 2016	Disponible
4	Chemical Education Material Study	Carrasco Venegas, L	. 1990	Edit. Mc Graw-Hill. Mexico	Sin codigo	Disponible





## SILABO

### I.- INFORMACIÓN GENERAL

1.1. Asignatura	: QUÍMICA GENERAL I
1.2. Llave	: 1360
1.3. Código	: CIQC0108
1.4. Área Curricular	: Química
1.5. Créditos	: 04
1.6. Número de Horas Semanales	: 05
Horario de Clase	: M 8 am-10:30am T. 10:30 am -12:10 am P
1.7. Especialidad	: Química Ciencias Naturales
1.8. Ciclo Académico	: 2019-I
1.9. Promoción y Sección	: 2019- CB
1.10. Régimen	: Regular
1.11. Docente	: Dr. Isidro Martín Osorio De La Cruz
1.12. Correo Electrónico	: iosorio90@outlook.com

### II. SUMILLA

Forma parte de las Ciencias Naturales. Proporciona a los alumnos los conocimientos: de la materia, su estructura atómica, el sistema periódico de los elementos Química, enlace químico, reacciones químicas y. nomenclatura de compuestos inorgánico

### III. OBJETIVO GENERAL

Desarrollar en el estudiante, a través de la Química, ciertas habilidades cognitivas y prácticas, de carácter básicas o transversales, proporcionando a los estudiantes una base de conocimientos y habilidades con las que pueda de manera autónoma interpretar los procesos químicos, inculcando en ellos un interés por el aprendizaje de la Química como ciencia soporte de las demás disciplinas de la Química y de la Biología, que les permita valorar sus aplicaciones en diferentes contextos e involucrarlos en la experiencia intelectualmente estimulante y satisfactoria de aprender y estudiar, generando en los mismos en valorar la importancia de la Química en el contexto químico, biológico, industrial, económico, medioambiental y social.



#### IV. PROGRAMACION DE CONTENIDOS

##### 4.1. PROGRAMACIONES DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE:

##### PRIMERA SEMANA

OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO TEMÁTICO	ESTRATEGÍAS	RECURSOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar las razones del por qué estudiar Química</li> <li>• Describir el concepto de la química y los procedimientos que se utilizan para estudiar química.</li> </ul>	<p>Introducción</p> <p>¿Por qué Estudiar Química?</p> <p>¿Cuáles son los procedimientos que se realizan para estudiar química?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación de Sílabos y Evaluación de Entrada</li> <li>• Cada grupo de trabajo analiza la lectura sobre la Química y expone sus resultados.</li> <li>• Realizar experiencias demostrativas</li> </ul>	<p>. Silabo</p> <p>*Prueba de entrada</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lectura ¿Por qué Estudiar Química?</li> <li>• Paleógrafo</li> <li>• Plumones</li> </ul> <p>Materiales y reactivos químicos</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocer los materiales de laboratorio</li> </ul>	<p><b>Práctica de Laboratorio 1</b></p> <p>Reconociendo los Materiales de Laboratorio</p>	<p>Reconocen el instrumental químico y realizan</p>	<p>Guía de laboratorio</p> <p>Materiales y reactivos</p>



**SEGUNDA Y TERCERA SEMANA**  
**PRIMERA UNIDAD**

OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO TEMÁTICO	ESTRATEGÍAS	RECURSOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer diferencias entre las propiedades generales y particulares de la materia.</li> <li>• Esquematizar los cambios de estado de la materia</li> <li>• Establecer diferenciar entre mezcla y compuestos.</li> <li>• Inferir lo que es átomo, elementos, moléculas, compuestos, iones</li> </ul>	<p><b>2. Composición de la Materia.</b> Materia.- Propiedades Estado de la materia.- Materia y Energía.- Calor y temperatura.-</p> <p>La Materia en la naturaleza: Mezclas.- Formas de separar los componentes de una mezcla.</p> <p>Las sustancias simples.- El Átomo.- Los elementos químicos.- Símbolos.- Sustancias compuestas.- Las moléculas.- Fórmulas químicas.- Iones y Compuestos Iónicos.-</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se elabora un mapa conceptual para explicar la materia y sus propiedades.</li> <li>• Se analiza un cuadro sobre la forma de separar los componentes de una mezcla</li> <li>• En un cuadro de doble entrada. establecen diferencia de los conceptos de átomo, elemento. Molécula y compuestos químicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Separata</li> <li>• Paleógrafo</li> <li>• Plumones</li> <li>• Multimedia</li> <li>• Guía de práctica</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar operaciones fundamentales en el laboratorio</li> </ul>	<p><b>Práctica de Laboratorio 2</b> Operaciones Fundamentales en el laboratorio <b>Discusión y conclusiones de la práctica del laboratorio 2</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experimentan la separación entre sus componentes de una mezcla. Exponen sus resultados</li> <li>• Mesa redonda</li> </ul>	<p>Guía de laboratorio</p> <p>Materiales</p> <p>Informe de laboratorio</p>
EVALUACION	Prueba escrita de la I Unidad		



CUARTA, QUINTA Y SEXTA SEMANA

TERCERA UNIDAD

OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO TEMÁTICO	ESTRATEGÍAS	RECURSOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar los acontecimientos científicos previos que sustentan el modelo e Bohr</li> <li>• Describir la teoría cuántica relacionando con los acontecimientos científicos inherente al estudio del átomo.</li> <li>• Aplicar las reglas para realizar la configuración electrónica de los átomos, estructura que describe su comportamiento químico.</li> </ul>	<p><b>3. Teoría Cuántica y Estructura Electrónica de los Átomos</b></p> <p>Radiación Electromagnética.- Teoría Cuántica.- Efecto Fotoeléctrico.- Espectros de emisión y absorción.- Modelo Atómico de Bohr.</p> <p>- Principio de Incertidumbre.- El principio de Louis de Broglie. La mecánica cuántica.- la ecuación de Erwin Schrödinger.- Números Cuánticos.-</p> <p>Configuración Electrónica de los Átomos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboran maquetas y/o láminas para la comprensión de los temas en estudio.</li> <li>• Utilizan simulaciones y/o videos para el aprendizaje del tema en estudio.</li> <li>• Desarrollan ejercicios de configuración electrónica de los átomos.</li> </ul>	<p>Informe de práctica</p> <p>Materiales reciclables</p> <p>Videos</p> <p>Diapositivas</p> <p>Lista de ejercicios, papelógrafos</p>
<b>Experimentar</b>	<p><b>Práctica de Laboratorio 3:</b> Emisión de Luz por los Átomos excitados.</p> <p><b>Discusión y conclusiones de la práctica del laboratorio 3</b></p> <p><b>Práctica Dirigida 1:</b> Ejercicios de Configuración electrónica</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experimentan el tercer postulado de Bohr</li> <li>• Mesa redonda</li> <li>• Exponen sus resultados</li> </ul>	<p>Guía de laboratorio</p> <p>Informe de práctica</p> <p>Lista de ejercicios</p>
<b>EVALUACION</b>	Prueba escrita de la II Unidad		



SEPTIMA SEMANA

CUARTA UNIDAD

OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO TEMÁTICO	ESTRATEGÍAS	RECURSOS
Analizar la estructura y propiedades de la Tabla Periódica de los Elementos Químicos.	<b>4. Propiedades Periódica de los Elementos</b> Tabla Periódica.- Variación de la Propiedades Periódicas.- Volumen, Radio Atómico, Radio Iónico, Energía de Ionización, Afinidad Electrónica. Electronegatividad.	Mostrando la Tabla Periódica de los elementos Químicos identifique sus partes. Escriben el nombre de los componentes de la Tabla Periódica en una lámina incompleta. A través de la Multimedia se explica la variación de la propiedades periódica	Tabla Periódica Lámina de una tabla periódica Incompleta. Equipo de multimedia,
Producir reacciones químicas a fin de evidenciar la periodicidad	<b>Práctica de Laboratorio 4</b> Propiedades Periódicas de los Elementos Químicos.  <b>Discusión y conclusiones de la práctica del laboratorio 4</b>	Experimentan la periodicidad de los elementos Químicos. Exponen sus resultados  Mesa redonda	Guía de Práctica  Informe de práctica
<b>EVALUACION</b>	Prueba escrita de la unidad		

OCTAVA, NOVENA Y DÉCIMA

QUINTA UNIDAD

OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO TEMÁTICO	ESTRATEGÍAS	RECURSOS
Describir la naturaleza del enlace químico utilizando el modelo de Lewis	<b>5. Enlace Químico</b> Representación simbólica de Lewis.- Enlace Químico.- Enlace iónico.- Energía de las redes cristalinas.-Energía reticular.- Enlace Covalente.- Enlace Covalente Coordinado.- Teoría de Lewis-Lagmuir.- carga formal.-La regla del octeto.- excepciones.-	Representa enlace iónico y covalente utilizando representación Lewis.  Representa enlace covalente utilizando representación Lewis.	Lista de compuestos químicos iónicos y covalentes  Alambre, tecnopor, pintura Soldadura Alicata



Explicar la Naturaleza de los enlace químicos a través de la geometría molecular y la teoría del enlace de Valencia.	Resonancia.-  Geometría molecular.- Teoría del Enlace de Valencia.- Hibridación: sp, sp <sup>2</sup> , sp <sup>3</sup> .	Elabora maqueta de compuestos químico considerando su geometría molecular.	Multimedia
Experimentar acerca enlace química estableciendo diferencias entre enlace iónico y covalente	<b>Práctica de Laboratorio 5:</b> Propiedades de los Compuestos Iónicos y Covalentes.  <b>Práctica Dirigida 2:</b> Representación de los Enlaces Iónicos y Covalentes según Lewis.  <b>Discusión y conclusiones de la práctica del laboratorio 5</b>	Someten a los cuerpos a la acción de la corriente eléctrica, a la acción del calor y de os solventes. Exponen resultados  Desarrollan en grupos ejercicios de representación de los Mesa redonda laces según Lewis  Mesa redonda	Guía de práctica    Informe de laboratorio
<b>EVALUACION</b>	Prueba escrita de la 5ta Unidad		

### DÉCIMO PRIMERO, DÉCIMO SEGUNDO Y DÉCIMO TERCERO

#### Sexta unidad

OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO TEMÁTICO	ESTRATEGÍAS	RECURSOS
Explicar la naturaleza de las reacciones químicas.	<b>6. Reacciones Químicas</b> Reacciones y Ecuaciones Químicas.- Tipos de Reacciones Químicas.- Reacciones químicas de precipitación.-	Producir reacciones químicas en clase y en virtud a ello explicar el tema.	Zn, HCl(ac) , Na, K, agua, vasos, luna de reloj, espátula.
Interpretar la información que encierra una ecuación química	Reacciones químicas ácido base y reacciones químicas Redox.-  Balance de Ecuaciones Redox.- Reactivo Límites.- Porcentaje de Rendimiento.- Problemas	Resolver ejercicio de balanceo de Ecuaciones Química.	Lista de ejercicios  Resolución de problemas



Explicar el balanceo de las reacciones químicas de las reacciones producidas en el laboratorio	<b>Práctica de Laboratorio 6:</b> Reacciones Químicas precipitación y ácido base	Producir reacciones químicas para separar el precipitado e identificar ácido y base	Guía de práctica
	<b>Discusión y conclusiones de la práctica del laboratorio 6</b>	Mesa redonda	Informe de práctica Guía de práctica
	<b>Práctica de Laboratorio 7:</b> Relaciones Químicas de oxidación reducción	Producir reacciones químicas oxidación reducción para conocer el intercambio de electrones.	Guía de práctica
	<b>Discusión y conclusiones de la práctica del laboratorio 7</b>	Mesa redonda	Informe de practica Guía de práctica
<b>EVALUACION</b>	Prueba escrita de la sexta Unidad		

**DÉCIMO CUARTO  
SEPTIMA UNIDAD**

<b>OBJETIVO ESPECIFICO</b>	<b>CONTENIDO TEMÁTICO</b>	<b>ESTRATEGÍAS</b>	<b>RECURSOS</b>
Nombrar y formular compuestos inorgánico aplicando la regla de la IUPAC	<b>7.Nomenclatura de compuestos inorgánicos</b> Formulación y nomenclatura de los óxidos, hidróxidos, ácidos, sales, hidruros y peróxidos	Los alumnos en grupo de trabajo formulan y escriben nombres de los compuestos inorgánicos aplicando la regla de la IUPAC	Lista de compuestos inorgánicos.
	<b>Práctica de Laboratorio 8:</b> Funciones químicas Inorgánicas	Producen óxidos, ácidos y sales	Guía de práctica
	<b>Discusión y conclusiones de la práctica del laboratorio 8</b>	Mesa redonda	Informe de practica Guía de práctica
<b>EVALUACION</b>	Prueba escrita de la Séptima Unidad		



## V. METODOLOGÍA

El curso se desarrollará en la parte teórica a través de exposición del docente con participación activa de los estudiantes a través de trabajos grupales y/o personales alternando estos con experiencias de laboratorio, visitas de campo y trabajos de investigación bibliográfica. El laboratorio se desarrollará a través de problemas y tareas experimental con exposición de los resultados en un panel.

## VI. EVALUACION

### 6.1. Requisitos para la aprobación del curso

- La asistencia a la clase de teoría y práctica es obligatoria. La inasistencia de más de 30% da lugar a la nota **ceros**.
- La nota mínima para aprobar es **once**

### 6.2. Procedimientos y normas

La evaluación será permanente y se considerara los siguientes rubros:

#### 6.2.1. Trabajos de laboratorio

\*Informes semanales.

El informe se evalúa presentación, resultados experimentales, trabajo a investigar y exposición de sus resultados asumiendo su defensa en un panel.

\* Es obligatorio el uso del mandil en el laboratorio

#### 6.2.2. Teoría

\*Se evalúa a través de examen. Al término de cada unidad

#### 6.2.3. Trabajos de investigación

\* Investigación de temas.

#### 6.2.4. Promedio

La nota final resulta del promedio de las notas:

Promedio de examen de teoría	(PET) Peso 2
Promedio de trabajo de Laboratorio	(PTL) Peso 2
Trabajo de Investigación	(TI) Peso 1

$$\text{Nota Final:} = \frac{2\text{PET} + 2\text{PTL} + \text{TI}}{5}$$





## V.- BIBLIOGRAFIA

Nº	AUTOR	AÑO	TITULO	EDITORIAL	CODIGO	SITUACION
1	Azaña Sullca, Lucila Krystell	2017	Reacciones electroquímicas	Del autor	M CS-Qf A96 2017	Disponible
2	Santos Tineo, Lourdes Eugenia	2016	Enlace químico.-	Del autor	M CS Qu-cn S25 2016	Disponible
3	Aranda Bautista, Moisés Ivan	2016	Teorías atómicas y modelos atómicos.	Del autor	M CS-Qf A66 2016	Disponible
4	Gabriel Cabrera, José Alberto	2016	Elementos del grupo VII (halógenos)	Del autor	M CS-Qf G11 2016	Disponible
5	Simes, Luis Emilio	2015	Fundamentos de química general	Jorge Sarmiento Editor - Universitas	540 S48 2015	Disponible
6	Bockris, John O'M.	2015	Electroquímica moderna	Reverté	541.13 B64 2015	Disponible
7	Whitten, Kenneth W.	2015	Química	Cengage Learning	540 W54Q 2015	Disponible
8	Hein, Morris	2015	Fundamentos de química	Cengage Learning	540 H36 2015	Disponible
9	Davis, Joseph E.	2015	Manual de laboratorio para química	Reverté	542.02 M 2015	Disponible
10	Santos Tineo, Lourdes Eugenia	2016	Enlace químico.-	Del autor	M CS Qu-cn S25 2016	Disponible
11	Chang, Raymond	2011	Fundamentos de química	McGraw-Hill	540 C518F	Disponible
12	Ebbing, Darrell D.	2010	Química general	Cengage Learning	540 E111 2010	Disponible
13	Torres Cartas, Sagrario	2006	Problemas básicos de química	Universidad Politécnica de Valencia	540.76 T74	Disponible
14	Sherman, Alan	2010	Conceptos básicos de química	Patria	540 S47 2010	Disponible

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN  
Enrique Guzmán y Valle



FACULTAD DE CIENCIAS  
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE QUÍMICA



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN  
"ENRIQUE GUZMAN Y VALLE"  
FACULTAD DE CIENCIAS  
DEPARTAMENTO ACADEMICO DE QUIMICA**

**SÍLABO**

**I. DATOS GENERALES:**

- |                    |                          |
|--------------------|--------------------------|
| 1. ASIGNATURA      | : Software del Química   |
| 2. LLAVE           | : 1300                   |
| 3. CODIGO          | :ACFG535                 |
| 4. SECCIÓN         | : C-B                    |
| 5. CRÉDITOS        | : 03                     |
| 6. NUMERO DE HORAS | :05                      |
| 7. FACULTAD        | : CIENCIAS               |
| 8. CICLO ACADÉMICO | : 2019– I                |
| 9. PROMOCIÓN       | :2015                    |
| 10.REGIMEN         | : Regular                |
| 11.DOCENTE         | : Edith LLERENA ESPINOZA |

**II. SUMILLA:**

La asignatura de software de química ofrece al estudiante comprender el estudio y empleo de los paquetes (software) informáticos relacionados con la ciencia química. Se dará nociones sobre programación y diseño de software sencillos. Comprende paquetes informáticos sobre reacciones químicas con producción de gases tóxicos, estequiometría, equilibrio químico, acidez y basicidad de las soluciones

**III. OBJETIVOS:**

**3.1 Objetivo General:**

Reconoce los conceptos y características del hardware y software, utilizar paquetes informáticos (software educativo específico) que faciliten la adquisición y tratamiento sobre reacciones químicas con producción de gases tóxicos, estequiometría, equilibrio químico, acidez y basicidad de las soluciones, a través, de los recursos que ofrece la web dentro de los estándares para su elaboración en forma eficiente.

**3.2 Objetivos Específicos:**

1. Utilizar diferentes sistemas operativos, de acuerdo con las fortalezas de cada uno y la aplicación química requerida.
2. Operar y utilizar software educativo en aplicaciones sencillas del ámbito químico.
3. Usar e instalar herramientas de visualización y edición molecular como elementos iniciales que permiten la simulación y modelamiento molecular.
4. Emplear distintos software que corren bajo de diferentes sistemas operativos en el cálculo de algunas propiedades químicas.

#### IV. PROGRAMACIÓN DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJES

##### PRIMERA UNIDAD: HARDWARE Y SOFTWARE

##### **PRIMERA - SEGUNDA Y TERCERA SEMANA**

OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO TEMÁTICO	ESTRATEGÍAS	RECURSOS
Utilizar diferentes sistemas operativos, de acuerdo con las fortalezas de cada uno y la aplicación química requerida.	Clase inaugural, presentación del silabo. Explicación de la metodología y la organización de los grupos de práctica. <b>Lectura 1: TECNOLOGIA EDUCATIVA</b> aplicada a la química	Exposición dialogada  Video  Reflexión y debate	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pizarra</li> <li>• Multimedia</li> <li>• Plumones</li> <li>Textos</li> </ul>
	Hardware Estructura y arquitectura de los computadores y los componentes. <b>SOFTWARE EDUCATIVO</b> Características de software educativo. Estructura básica de los programas educativos Clasificación de los programas didácticos Funciones del software educativo.	Clases magistrales con seminarios sobre hardware y software empleando como presentador power point.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pizarra</li> <li>• Multimedia</li> <li>• Plumones</li> <li>• Textos universitarios.</li> <li>• Separatas</li> </ul>
	Sistemas Operativos Estructura, fortalezas y debilidades de sistemas operativos Windows.	Lecturas dirigidas con visita a diferentes sitios web, con exposición empleando como presentador prezi.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pizarra</li> <li>• Multimedia</li> <li>• Plumones</li> <li>• Textos universitarios.</li> <li>• Separatas</li> <li>• Pc.</li> <li>• Internet</li> </ul>

##### SEGUNDA UNIDAD: APLICACIÓN DEL SOFTWARE EDUCATIVO

##### **CUARTA - QUINTA – SEXTA SEMANA**

OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO TEMÁTICO	ESTRATEGÍAS	RECURSOS
Operar y utilizar software educativo en aplicaciones sencillas del ámbito químico.	Instalaciones Entorno Aplicaciones Utilización de herramientas Elaboración de mapas	Exposiciones Debate Trabajo de investigación Organizadores visuales E-learning Audiovisuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pizarra</li> <li>• Multimedia</li> <li>• Plumones</li> <li>• Textos</li> <li>• Internet</li> </ul>
	Construcción de DEMOS Presentación de trabajos con temática desarrollada.		
<b>SEXTA SEMANA - EVALUACIÓN PARCIAL</b> <b>Primera Evaluación Parcial</b>			

**TERCERA UNIDAD: HERRAMIENTAS DE VISUALIZACIÓN Y EDICIÓN MOLECULAR**  
**SEPTIMA- OCTAVA SEMANA**

OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO TEMÁTICO	ESTRATEGÍAS	RECURSOS
Usar e instalar herramientas de visualización y edición molecular como elementos iniciales que permiten la simulación y modelamiento molecular.	ACD-labs Seminario sobre dibujo de estructuras químicas 2D empleando shareware ACD-lab	Visita guiada de páginas web donde se anidan bases de datos, analizando estructura y técnicas para extraer información de tipo bibliográfico, estructuras químicas o datos de interés	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pizarra</li> <li>• Multimedia</li> <li>• Plumones</li> <li>• Textos</li> </ul>
	VMD Jmol Visitar páginas web y lectura guiada de manuales de uso de visualizadores, a través de ejercicios modelo	Visita guiada de páginas web donde se anidan bases de datos, analizando estructura y técnicas para extraer información de tipo bibliográfico, estructuras químicas o datos de interés	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pizarra</li> <li>• Multimedia</li> <li>• Plumones</li> <li>• Textos</li> </ul>

**CUARTA UNIDAD: SOFTWARE DE CÁLCULO DE PROPIEDADES QUÍMICAS**  
**NOVENA - DECIMO PRIMERA – DECIMO SEGUNDA SEMANA**

OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO TEMÁTICO	ESTRATEGÍAS	RECURSOS
Emplear distintos software que corren bajo de diferentes sistemas operativos en el cálculo de algunas propiedades químicas.	Avogadro Instala y usa algunos paquetes químicos tales como Avogadro para calcular algunas propiedades química	Clase magistral, e instalación a desde sitio web o repositorio según sistema operativo con ejercicios en moléculas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pizarra</li> <li>• Multimedia</li> <li>• Plumones</li> <li>• Textos</li> </ul>
	Ghemical Instala y usa algunos paquetes químicos tales como, Ghemical para calcular algunas propiedades química	Clase magistral, e instalación desde repositorio practica con ejercicios modelo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pizarra</li> <li>• Multimedia</li> <li>• Plumones</li> <li>• Textos</li> </ul>
	GameSS Instala y usa algunos paquetes químicos tales como GameSS para calcular algunas propiedades química	Seguimiento de protocolo de instalación y estudio de ficheros de entrada para realizar cálculos de optimización y energía de sistemas atómicos y moleculares.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pizarra</li> <li>• Multimedia</li> <li>• Plumones</li> <li>• Textos universitarios.</li> <li>• Separatas</li> </ul>
<b>DECIMO TERCERA SEMANA - EVALUACIÓN PARCIAL</b> <b>Segunda Evaluación Parcial</b>			

#### DÉCIMO CUARTA Y DÉCIMO QUINTA SEMANA

- Presentación y exposiciones de Trabajos de Investigación

#### DÉCIMO SEXTA SEMANA

- Evaluación Final

#### V. TRABAJOS DE INVESTIGACION

1. Elabora con un programa un software sencillo de reacciones Químicas.
2. Elabora con un programa un software sencillo de Gases
3. Elabora con un programa un software sencillo de equilibrio químico
4. Elabora con un programa un software sencillo de acidez y basicidad
5. Elabora con un programa un software sencillo de soluciones

#### VI. EVALUACIÓN:

La evaluación es permanente y continua en los aspectos conceptuales, procedimentales y actitudinales. La nota mínima de aprobación es once (11) y se obtiene de la siguiente forma:

$$NF = \frac{EP + IC + TI + PC}{4}$$

EP	(Promedio de exámenes parciales)
TI	(Trabajo de investigación)
PC	(Participación en clase - separatas de lectura)
IC	(Informe de Visita de Campo)

**\*\*\*\*La inasistencia a clases por más del 30%, no le permite ser evaluado(a)**

#### VII. BIBLIOGRAFÍA

- De Mora Buendia, C, *Estructura y tecnología de computadores*, Universidad Nacional de Educación a Distancia, 2002.
- Serrat Olmos, M, A, *Ubuntu Linux*, Ra-Ma Editorial, S.A., 2009
- Bredriñana Ascarza, A (1997) *Introducción a la informática educativa*, Ed. Concytec – Perú.
- Montoya, M. (2000) *Apuntes sobre Ciencia y tecnología*. CEPRECYT. Lima- Perú
- Coloma Rodríguez, O. (2005) *Informática y software educativo*