



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN**  
**Enrique Guzmán y Valle**  
**“Alma Mater del Magisterio Nacional”**  
**FACULTAD DE CIENCIAS**  
**Departamento Académico de Biología**

**SILABO**

**I. INFORMACIÓN GENERAL:**

|                          |  |
|--------------------------|--|
| 1.1 Programa             | : Educación con Especialidad de CCNN-Biología  |
| 1.2 Semestre académico   | : 2020-I   |
| 1.3 Curso                | : Biología   |
| 1.4 Área Curricular      | : Formación General  |
| 1.5 Código               | : ACFG0318   |
| 1.6 Créditos             | : 03   |
| 1.7 Requisito            | : Ninguno  |
| 1.8 Horas semanales      | : 02 T y 02 P  |
| 1.9 Régimen de estudios  | : Regular  |
| 1.10 Promoción y Sección | : 2019 Todas las Facultades  |
| 1.11 Coordinador (a)     | : Mg. Juana F Rodríguez Tarazona   |
| 1.12 Profesores          | : Dr. Roger Asencio Espejo<br>Mg. Úrsula Casas Mallqui<br>Dr. Wilfredo Dionisio Cieza<br>Dr. Florencio Espinoza Badajoz<br>Mg. Maritza Flores Guerrero<br>Mg. Próspero Gamarra Gómez<br>Mg. Marlene Peralta Palomino<br>Mg. María Rodríguez Aguirre<br>Mg. Luis Rueda Milachay<br>Blgo. Tomas Silva Flores<br>Mg. Carlos Vargas Cairo<br>Blga. Flor de María Wong Baquero<br>Mg. Ana Córdova Vega<br>Mg. Ceani Cortez Fernández<br>Mg. Rudy Cuadros Velásquez<br>Dr. Roger Iziga Goicochea<br>Mg. Mario Posso Rojas<br>Mg. Manuel Martínez Cáceres<br>Mg. Loretiz Muñoz Canchaya |

**II.SUMILLA:**

Conduce a adquirir conocimiento sobre la naturaleza del hombre y el rol que desempeña. Se desarrolla temas que tienen que ver con el metabolismo, la reproducción, la captación y la respuesta a estímulos y evolución del hombre.

**III.OBJETIVOS:**

**3.1. OBJETIVO GENERAL:**

Comprender los alcances de la biología que le permita iniciar la aplicación de conceptos científicos y no tan solo la repetición mecánica de enunciados, leyes y teorías; así como el desarrollo de habilidades en el manejo de técnicas básicas para el trabajo en el laboratorio de biología y en el campo.

### 3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Analizar los fundamentos básicos de la biología y las etapas del método científico.
- Describir las teorías sobre el origen de la vida y los niveles de organización de la materia viviente.
- Identificar la célula y sus partes relacionando estructura y función. Describir los tipos de célula y las características de los virus
- Relacionar las teorías de la evolución con los criterios de clasificación de los seres vivos.
- Relacionar funciones de nutrición, respiración, circulación, excreción con las diferentes estructuras existentes en los seres vivos, con énfasis en el sistema humano.
- Relacionar las funciones sensoriales y endocrinas en el ser humano.
- Valorar la función de reproducción y la sexualidad en el desarrollo de la vida y sus implicancias relacionadas con el control de la natalidad, la paternidad responsable y las infecciones de transmisión sexual-Interpretar los fenómenos de la genética la herencia y las alteraciones relacionadas.
- Relacionar los avances de la biología molecular e ingeniería genética y sus aplicaciones en el conocimiento del genoma humano la biotecnología y la bioética.

### IV. PROGRAMACIONES DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

| Nº DE SEMANAS                               | UNIDAD I: LA BIOLOGÍA COMO DIMENSIÓN DEL CONOCIMIENTO HUMANO. LA VIDA EN EL PLANETA TIERRA                    |   |  |  |  |   |
|---|---|---|--|--|--|---|
| Tiempo                                      | CONTENIDOS  | ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE  | RECURSOS DIDACTICOS  | HERRAMIENTAS   | PRODUCTO DE APRENDIZAJE *  | INSTRUMENTO DE EVALUACION   |
| 0<br>Zoom:45 min<br>Aula virtual:<br>90 min | Reconocimiento del aula virtual.<br><br>Conociendo el aula virtual, importancia y objetivo del curso.         | Entornos virtuales: Sincrónicos y asincrónicos. Docente como mediador de estos entornos   | Presentación documentos de texto, videos Mapas conceptuales, mentales      | Power Point, Pdf, Word, YouTube, cuadernos digitales, Wikis, Blogs,  | Conoce el aula virtual, la importancia, objetivo del curso   | Organizadores del conocimiento  |
| 1   | La biología como dimensión del conocimiento humano: Concepto de biología. - Clasificación. Método científico. | Sesión clase virtual: Google meet u otro aplicativo<br>Plataforma virtual UNE: ppt de sesión, video y enlaces de artículos sobre tema tratado.<br><br>Análisis y conceptualización de los términos biología, vida.<br>Exposición y aplicación práctica del método científico. | -Presentación de sesión de clase vía zoom.<br>-Video de Método científico. | Power Point, video y enlaces a web.<br>Chat para absolver consulta y completar horas de desarrollo de contenidos | Envía al aula virtual u otro medio virtual<br>1.-Mapa mental de la biología y sus relaciones con otras ciencias<br>2.-Resultados y conclusiones en no más de 5 diapositivas del experimento hecho en casa sobre: Método científico | 1.-Rúbrica para evaluar.<br><br>Lista de cotejo para evaluar reportes de laboratorio.<br><br>2.-Rúbrica de evaluación de un ppt |
| PRACTIC A EN CASA                           | Método científico/Videos You Tube/ Evaluación: Rúbrica de trabajo experimental                                |   |  |  |  |   |

|  |  |   |   |  |  |   |
|--|--|---|---|--|--|---|
| 2  | Teorías sobre el origen de la vida. - Niveles de organización de la materia viviente.  | Sesión clase virtual: Google meet, zoom u otro aplicativo.<br>Plataforma virtual UNE: Lectura Opinión enlaces de artículos sobre tema tratado.<br><br>-Discusión e intercambio de ideas por medios virtuales sobre las teorías del origen de la vida.<br><br>-Presentación de los aportes sobre el origen de la vida en un mapa conceptual. | -Presentación de sesión de clase vía meet.<br>-documentos de texto. | Power Point, enlaces a web, Blogs<br>Chat para absolver consulta y completar horas de desarrollo de contenidos         | Envía al aula virtual u otro medio virtual<br>1.-Mapa mental<br>2. Interpretación de la lectura, artículos sobre tema tratado. | 1.-Evaluación del organizador del conocimiento<br>2.-Evaluación de la lectura |
| <b>PRACTIC A EN CASA</b>   | Reconocimiento de materiales y equipos del laboratorio de biología. / Evaluación: Rúbrica y lista de cotejos   |   |   |  |  |   |
| 3  | La Célula: Estructura. Permeabilidad mecanismos de transporte a través de la membrana. Sistema de endomembranas. Organelas e inclusiones citoplasmáticas.            | Sesión clase virtual: Google meet, zoom u otro aplicativo.<br>Plataforma virtual UNE: Video, enlaces de artículos sobre tema tratado.<br><br>Mediante un organizador del conocimiento explica la estructura y función de la célula.<br><br>Exposición virtual   | -Presentación de sesión de clase vía meet.<br>-Video.               | Power Point, enlaces a web, Video Youtube<br>Chat para absolver consulta y completar horas de desarrollo de contenidos | Envía al aula virtual u otro medio virtual<br>1.-Mapa mental y/o diapositivas con conclusiones.                                | 1.-Rúbrica de trabajo experimental.<br>2.-Rúbrica de evaluación de un ppt     |
| <b>PRACTIC A EN CASA</b>   | Célula Procarionte / Videos You Tube/ Evaluación: cuestionarios, lista de cotejos<br>Célula Eucarionte Animal y Vegetal / Videos You Tube /Evaluación: cuestionarios |   |   |  |  |   |
| <b>Enlaces o webgráficas</b>   |  |   |   |  |  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://youtu.be/uzR7y8FqjP4">https://youtu.be/uzR7y8FqjP4</a></li> <li>• <a href="https://youtu.be/IDGEoUU7ngo">https://youtu.be/IDGEoUU7ngo</a></li> <li>• <a href="http://www.areaciencias.com/celula-animal-vegetal.html">http://www.areaciencias.com/celula-animal-vegetal.html</a></li> <li>• <a href="http://denissecpbiologia1.blogspot.pe/2013/10/practica-4-celulas-animales-y-vegetales.html">http://denissecpbiologia1.blogspot.pe/2013/10/practica-4-celulas-animales-y-vegetales.html</a></li> </ul> |  |   |   |  |  |   |

| N° DE SEMANAS | UNIDAD II: CÉLULA Y EVOLUCIÓN DE LOS SERES VIVOS   |   |  |   |  |  |
|---------------|--|---|--|---|--|--|
|               | CONTENIDOS   | ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE  | RECURSOS DIDACTICOS  | HERRAMIENTAS  | PRODUCTO DE APRENDIZAJE  | INSTRUMENTO DE EVALUACION                                      |
| 4             | El núcleo: Estructura y función. División celular. Células procariontes y eucariontes. - diferencias y semejanzas. Célula animal y célula vegetal. Virus: características, importancia. Covid-19 | Sesión clase virtual: Google meet, zoom u otro aplicativo.<br>Plataforma virtual UNE ppt de sesión, video y enlaces de artículos sobre tema tratado.<br>Análisis y conceptualización de los temas brindados.<br>Exposición virtual de las características de los virus (coronavirus). | -Presentación de sesión de clase vía meet.<br>-Presentación videos<br>Mapas mentales | Power Point, Pdf, Word, YouTube, cuadernos digitales, Wikis, Blogs, | Envía al aula virtual u otro medio virtual<br>1.-Mapa mental de la biología y sus relaciones con otras ciencias<br>2.-Resultados y conclusiones en no más de 5 diapositivas. | 1.-Rubrica para evaluar.<br>2.-Rubrica de evaluación de un ppt |
|               | Evolución de los seres vivos. Teoría de la evolución.  | Sesión clase virtual: Google meet zoom u otro aplicativo.   | -Presentación de sesión de clase vía meet.   | Power Point, video y enlaces en web.                                | Envía al aula virtual u otro medio virtual   | 1.-Rúbrica para evaluar.                                       |

|                            |   |   |   |  |   |   |
|----------------------------|---|---|---|--|---|---|
| 5                          | Clasificación de los seres vivos.   | Plataforma virtual UNE: enlaces de artículos; sobre tema tratado.<br>-Discusión e intercambio de ideas por medios virtuales sobre las teorías de evolución y clasificación de los seres vivos.                    | -Video.   | Chat para absolver consulta y completar horas de desarrollo de contenidos  | 1.-Mapa mental de la evolución de los seres vivos<br>2.-Resultados y conclusiones en no más de 5 diapositivas.                      | Lista de cotejo para evaluar reportes de laboratorio.<br><br>2.-Rúbrica de evaluación de un ppt |
| <b>PRACTICA EN CASA</b>    | Propiedades de la materia viva (parte I- II)/ Evaluación: cuestionario  |   |   |  |   |   |
| 6                          | Funciones biológicas de los seres vivos.<br>Concepto de nutrición, tipos. Metabolismo. La nutrición en el hombre. Sistema digestivo humano. Enfermedades y prevención | Sesión clase virtual: Google meet, zoom u otro aplicativo.<br>Plataforma virtual UNE: ppt de sesión, video y enlaces de artículos sobre tema tratado.<br><br>Análisis y conceptualización de los temas brindados. | -Presentación de sesión de clase vía meet.<br>-Videos | Power Point, enlaces a web, Blogs<br>Chat para absolver consulta y completar horas de desarrollo de contenidos   | Envía al aula virtual u otro medio virtual.<br><br>1.-Mapa mental<br>2. Interpretación de la lectura, artículos sobre tema tratado. | 1.-Evaluación del organizador del conocimiento<br>2.-Evaluación de la lectura                   |
| 7                          | Sistema circulatorio y respiratorio humano. Enfermedades y prevención.  | Sesión clase virtual: Google meet, zoom u otro aplicativo.<br>Plataforma virtual UNE: Video, enlaces de artículos sobre tema tratado.<br>Mediante un organizador del conocimiento explica los temas tratados.     | -Presentación de sesión de clase vía meet.<br>-Video. | Power Point, enlaces a web, YouTube<br>Chat para absolver consulta y completar horas de desarrollo de contenidos | Envía al aula virtual u otro medio virtual<br>1.-Mapa mental y/o diapositivas con conclusiones.                                     | 1.-Rúbrica de trabajo experimental.<br>2.-Rúbrica de evaluación de un ppt                       |
| <b>PRACTICA EN CASA</b>    | Pigmentos y Fotosíntesis / Evaluación: cuestionarios y Rubrica  |   |   |  |   |   |
| <b>Enlaces o webgrafía</b> |   |   |   |  |   |   |

| N° DE SEMANAS           | UNIDAD III: FUNCIONES BIOLÓGICAS DE LOS SERES VIVOS   |   |  |   |   |   |
|-------------------------|---|---|--|---|---|---|
|                         | CONTENIDOS  | ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE  | RECURSOS DIDACTICOS                                  | HERRAMIENTAS  | PRODUCTO DE APRENDIZAJE *   | INSTRUMENTO DE EVALUACION   |
| 8                       | Función de relación en los seres vivos.<br>El sistema nervioso humano y la relación con el entorno.<br>Enfermedades y prevención. | Sesión clase virtual: Google meet, zoom u otro aplicativo.<br>Plataforma virtual UNE: Video, enlaces de artículos sobre tema tratado.<br>Mediante un organizador del conocimiento explica los temas tratados. | Presentación videos<br>Mapas mentales                | Power Point, Pdf, Word, YouTube, cuadernos digitales, Wikis, Blogs,                                     | Envía al aula virtual u otro medio virtual<br>1.-Mapa mental<br>2.-Resultados en no más de cinco diapositivas del experimento hecho en casa | 1.-Rúbrica de evaluación de un ppt.   |
| <b>PRACTICA EN CASA</b> | Actividad enzimática / Evaluación /Evaluación: cuestionarios y Rúbrica de informes  |   |  |   |   |   |
| 9                       | <b>PRIMERA EVALUACION FORMATIVA</b>   |   |  |   |   |   |
| 10                      | El sistema endocrino en el hombre.<br>Los órganos de los sentidos en el hombre.<br>Enfermedades y prevención.                     | Sesión clase virtual: Google meet, zoom u otro aplicativo.<br>Plataforma virtual UNE: Video, enlaces de artículos sobre tema tratado.   | -Presentación de sesión de clase vía meet.<br>-Video | Power Point enlaces a web.<br>Chat para absolver consulta y completar horas de desarrollo de contenidos | Envía al aula virtual u otro medio virtual<br>1.-Mapa mental del sistema endocrino<br>2.-Resultados en no más de cinco                      | 1.-Rúbrica para evaluar.<br><br>Lista de cotejo para evaluar reportes de laboratorio. |

|                             |   |   |  |  |  |   |
|-----------------------------|---|---|--|--|--|---|
|                             |   | Mediante un organizador del conocimiento explica los temas tratados.  |  |  | diapositivas del experimento hecho en casa   | 2.-Rúbrica de evaluación de un ppt  |
| <b>PRACTICA EN CASA</b>     | Receptores sensoriales en el ser humano. / Evaluación cuestionarios y Rubrica   |   |  |  |  |   |
| <b>11</b>                   | La reproducción en los seres vivos. Bases fisiológicas de la reproducción: mitosis y meiosis. Tipos de reproducción.  | Sesión clase virtual: Google meet, zoom u otro aplicativo.<br>Plataforma virtual UNE: enlaces de artículos sobre tema tratado.<br><br>Mediante un organizador del conocimiento explica los temas tratados.        | -Presentación de sesión de clase vía meet.         | Power Point, enlaces a web, blogs<br>Chat para absolver consulta y completar horas de desarrollo de contenidos   | Envía al aula virtual u otro medio virtual<br>1.-Mapa mental<br>2.-Interpretación de la lectura, artículos sobre tema tratado. | 1.-Evaluación del organizador del conocimiento<br>2.-Evaluación de la lectura |
| <b>PRACTICA EN CASA</b>     | Video sobre Fecundación, el parto. Cesárea. Aborto.   |   |  |  |  |   |
| <b>12</b>                   | La reproducción humana. Sistema reproductor femenino, ciclo menstrual, fecundación<br>Reproductor masculino.<br>Sexualidad humana.<br>Control de natalidad<br>paternidad responsable. | Sesión clase virtual: Google meet, zoom u otro aplicativo.<br>Plataforma virtual UNE: Video, enlaces de artículos sobre tema tratado.<br><br>Mediante un organizador del conocimiento explica los temas tratados. | -Presentación sesión de clase vía meet.<br>-Video. | Power Point, enlaces a web, YouTube<br>Chat para absolver consulta y completar horas de desarrollo de contenidos | Envía al aula virtual u otro medio virtual<br>1.-Mapa mental y/o diapositivas con conclusiones de los temas tratados.          | 1.-Rubrica de evaluación de un ppt  |
| <b>PRACTICA EN CASA</b>     | Videos sobre Infecciones de transmisión sexual, prevención  |   |  |  |  |   |
| <b>Enlaces o webgrafías</b> |   |   |  |  |  |   |

| N° DE SEMANAS | UNIDAD IV: GENÉTICA. HERENCIA. AVANCES EN LA BIOTECNOLOGÍA  |   |   |  |  |   |
|---------------|---|---|---|--|--|---|
|               | CONTENIDOS  | ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE  | RECURSOS DIDÁCTICOS   | HERRAMIENTAS   | PRODUCTO DE APRENDIZAJE *  | INSTRUMENTO DE EVALUACION   |
| <b>13</b>     | La herencia y el avance de la tecnología.<br>La genética y la herencia. Leyes de Mendel.<br>Mutaciones. | Sesión clase virtual: Google meet, zoom u otro aplicativo.<br>Plataforma virtual UNE: Video, enlaces de artículos sobre tema tratado.<br><br>Mediante un organizador del conocimiento explica los temas tratados. | Presentaciones, documentos de texto, sitios web, videos<br>Mapas conceptuales, mentales | Power Point, Pdf, Word, YouTube, cuadernos digitales, Wikis, Blogs,  | Envía al aula virtual u otro medio virtual<br>Organizadores del conocimiento de los temas tratados en ppt.       | 2.-Rúbrica de evaluación de un ppt  |
| <b>14</b>     | Conceptos:<br>Biología molecular, ácidos nucleicos, ADN.<br>Genoma humano                               | Sesión clase virtual: Google meet, zoom u otro aplicativo<br>Plataforma virtual UNE: Video célula, enlaces de artículos sobre tema tratado.   | -Presentación sesión de clase vía meet.<br>-Video                                       | Power Point, video y enlaces a web.<br>Chat para absolver consulta y completar horas de desarrollo de contenidos | Envía al aula virtual u otro medio virtual<br>1.-Mapa mental del tema tratado<br>2.-Resultados y conclusiones en | 1.-Rúbrica para evaluar ppt.<br><br>Lista de cotejo para evaluar reportes de laboratorio. |

|                             |   |  |  |  |  |   |
|-----------------------------|---|--|--|--|--|---|
|                             |   | Mediante un organizador del conocimiento explica los temas tratados.   |  |  | no más de cinco diapositivas.  |   |
| <b>PRACTICA EN CASA</b>     | Leyes de Mendel y Rasgos Físicos / Evaluación: cuestionarios y Rubrica                      |  |  |  |  |   |
| <b>15</b>                   | Conceptos:<br>Ingeniería genética.<br>Biotecnología.<br>Clonación, transgénicos y Bioética. | Sesión clase virtual: Google meet, zoom u otro aplicativo<br>Plataforma virtual UNE:<br>Video enlaces de artículos sobre tema tratado.<br><br>Mediante un organizador del conocimiento explica los temas tratados. | -Presentación de sesión de clase vía meet.<br>Documentos de texto, sitios web. | Power Point, enlaces a web, Blogs<br>Chat para absolver consulta y completar horas desarrollo de contenidos. | Envía al aula virtual u otro medio virtual<br>1.-Mapa mental de los artículos<br>2.Interpretación de resultados de la práctica en no más de cinco diapositivas | 1.-Evaluación del organizador del conocimiento<br>2.-Evaluación de la lectura |
| <b>PRACTICA EN CASA</b>     | Cariotipo Humano / Evaluación cuestionarios, elaboración de cariotipo                       |  |  |  |  |   |
| <b>Enlaces o webgrafías</b> |   |  |  |  |  |   |
| <b>16</b>                   | <b>EXAMEN FINAL</b>   |  |  |  |  |   |

## V.METODOLOGÍA

### 5.1. Métodos

La asignatura se desarrollará mediante exposiciones virtuales explicativas, utilizando recursos didácticos y herramientas bajo un entorno virtual.

El docente mediador presentará los contenidos y guiará el proceso y las instrucciones generales para realizar el trabajo.

Al término de las sesiones de clase virtual los estudiantes realizarán las preguntas y dudas en relación a exposiciones mediante la plataforma de la UNE, aula virtual para lo cual el docente luego de su clase entre a la plataforma virtual y podrá utilizar el chat para las preguntas y tareas a dejar como trabajo para la siguiente clase. (Evaluación formativa y sumativa)

El docente, individualmente a través del chat, correo electrónico o programación complementaria (según su carga lectiva) coordinará con los estudiantes y usará el aplicativo (meet u otro) y/o entraran en un diálogo dirigido por el docente, este diálogo está orientado a esclarecer todos los asuntos y aspectos metodológicos, sobre dudas en el desarrollo de los contenidos y actividades, tareas futuras.

### 5.2. Técnicas

Se utilizará un aplicativo para las sesiones virtuales expositivas dosificadas de acuerdo al tiempo u hora académica y luego el dialogo y reflexión a través del chat que se encuentra en el aula virtual o una nueva sesión a través del aplicativo (meet u otro) coordinada con los estudiantes. El material educativo se colgará en el aula virtual de la plataforma UNE.

## VI. RECURSOS DIDÁCTICOS

**6.1. Del docente:** Un aplicativo (zoom Meet, Skype, classroom u otro) para las exposiciones y la Plataforma virtual (aula virtual) para colgar el material de clases en ppt, pdf, videos u otro material que vea por conveniente el docente el cual lo subirá al aula virtual de la plataforma de la UNE una vez terminada la clase.

**6.2. De los estudiantes:** Internet para entrar al aplicativo (zoom. Meet, Skype, classroom u otro) con la cual recibirá la clase virtual y luego entrar al aula virtual donde encontrará los

materiales que se usaron en clase u otro material de apoyo a esta. Así mismo material complementario como bibliografía seleccionada, textos y separatas de consulta.

## VII. EVALUACIÓN

| CRITERIOS  | ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN  | %           | INSTRUMENTOS  |
|--|--|-------------|---|
|  | <b>A. EVALUACIÓN FORMATIVA</b>   | <b>60%</b>  |   |
| - Objetividad y organización, calidad de sus trabajos con las herramientas brindadas.<br>- Creatividad, Claridad y presentación.<br>- Calidad y profundidad de las ideas propias.  | a.1. Practicas (P)<br>(foro, tareas, chat, estudios de caso, mapas mentales)<br>a.2. Por cada unidad se realizará la evaluación y esta será sumativa empleando las herramientas necesarias   | 30 %        | Rúbricas<br>Cuestionarios, fichas de análisis u observación entre otras. (En relación a lo propuesto en cada unidad). |
| - Impacto científico-técnico de la propuesta. Entre otros<br>- Calidad científico-técnica, relevancia y viabilidad de la propuesta.<br>- Indagación y diseño<br>- Entre otros  | b.1. Proyecto de investigación (PI)<br>(Asignación de trabajos de investigación de acuerdos a contenidos de la asignatura)<br>b.2. Por cada unidad se realizará la evaluación y esta será sumativa empleando las herramientas necesarias | 30 %        |   |
|  | <b>B. EVALUACION DE RESULTADOS</b>   | <b>40%</b>  |   |
| - Dominio de los temas<br>- Resolución de problemas.<br>- Interpretación de lecturas<br>- Calidad, profundidad y coherencia de los argumentos utilizados en la justificación de las situaciones problemáticas planteadas. Entre otros. | <b>b.1 Evaluación formativa (EP)</b>   | 20%         | Online: Utilizar una de las herramientas propuestas   |
|  | <b>b.2 Evaluación final (EF)</b>   | 20%         | Online: Utilizar una de las herramientas propuestas   |
|  | <b>Total</b>   | <b>100%</b> |   |

El Promedio final (PF) resulta de la aplicación de la siguiente fórmula:

$$PF = \frac{P(3) + PI(3) + EP(2) + EF(2)}{10}$$

## VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alberts, B. (2006). *Biología Celular* (Segunda Edición). México: Editorial Médica Panamericana. S.A.
- Alberts, B., Johnson, A., Lewis, J., Raff, M., Roberts, K. & Walter, P. (2010). *Biología Molecular de La Célula* (5ª Edición). Ed. Omega. / Biblioteca UNE: 571.6A362010
- Arévalo del Águila, G., Asencios Espejo, R., Flores Guerrero, M. (1992). *Manual teórico y de laboratorio de Biología General*. La Cantuta. Lima. Perú.
- Audesirk, T. (2012). *Biología*. México: Editorial Pearson. / Biblioteca UNE: 570.A882012

- Campbell, N. & Reece, J. (2007). *Biología*. España: Ed. Médica Panamericana. / Biblioteca UNE: 570.C242007
- Claude A. (2005). *Biología* (10ma Edición). Ed. Mc. Graw Hill Interamericana.
- Cohen, B. (2002). *Evolución de la Ciencia*. España: Editorial Gedisa.
- Cooper, G y Hausman, R. (2010). *La Célula* (5ª Edición). España: Ed. MARBAN.
- Curtis, H. (2013). *Biología* (12ava Edición) México: Ed. Panamericana. / Biblioteca UNE: 570. C972013.
- Darnell, J., Lodish, H. & Baltimore, D. (2002). *Biología Celular y Molecular*. España: Ed. Omega S. A.
- Falcon, N. (2010). *Biología*. Perú: Ed. San Marcos. / Biblioteca UNE: 570.7F18210
- Flores, M., Peralta, M., Rodríguez, M., Rodríguez, J., Vargas. (2018). *Manual de prácticas de laboratorio de Biología*. UNE Lima. Perú
- Griffiths A., Gelbart (2000). *Genética Moderna*. Editorial McGraw-Hill Interamericana,
- Karp, G. (2006). *Biología Celular y Molecular. Conceptos y Experimentos* (Cuarta Edición) México: Ed. Mc Graw Hill Interamericana Editores, S.A. de C. V.
- Kimball, J. W. (2000). *Biología*. México: Editorial Iberoamericana.
- Madigan Michael. (2009). *Biología de los microorganismos*. España: Editorial Pearson.
- Mathews, C y Van Holde, K. (2000). *Bioquímica* (1ª edición). España: Ed. Mc Graw Hill Interamericana.
- Miller, T. (1994). *Ecología y Medio Ambiente*. México: Grupo Editorial Iberoamérica S.A.
- Murray, R. (2010). *Bioquímica de Harper*. México: Editorial El Manual Moderno.
- Ondarza, R. (2006). *Biología moderna*. México: Ed. Trillas. / Biblioteca UNE: 570.O512006.
- Otto J. H. & Towle A. (1995). *Biología Moderna*. México: Ed. Programas Educativos S.A.
- Raymond F. (2007). *Biología –Sistemas vivos*. México: Editorial Mc Graw Hill.
- Robertis, R. (2005). *Biología Celular y Molecular* (Décimo cuarta Edición). México: Editorial Mc Graw Hill Interamericana.
- Robertis, E. (2008). *Biología Celular y Molecular*. México: Editorial Ateneo. / Biblioteca UNE: 571.6R1B2008
- Rone, Y. (2010). *Genética humana*. Editorial. Cengage learning S.A / Biblioteca UNE: 576.58Y292010.
- Solari A. (1996). *Genética Humana. Fundamentos y Aplicaciones en Medicina*. Argentina: Ed. Panamericana.
- Solomón, M. (2008). *Biología* (Octava Edición). México: Mc Graw Hill. / Biblioteca UNE: 570.S662008.
- Starr, C. (2009). *Biología*. Editorial. Cengage learning S.A / Biblioteca UNE: 570.S782009
- Strachan, T. & Read, A. (2006). *Genética Humana*. México: Ed. McGraw-Hill.
- Timbal, J. (2005). *Biología*. (Cuarta edición). México: Ed. Addison – Wesley Iberoamericana.
- Ville, C. (2002). *Biología*, España: Ed. Mc. Graw Hill Interamericana.
- 

La Cantuta, 01 de junio de 2020.



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN  
Enrique Guzmán y Valle-La Cantuta**



**Facultad de Ciencias  
Departamento Académico de Ciencias Biológicas  
SÍLABO  
SÍLABO**

**I. DATOS GENERALES:**

- 1.1. Programa de estudio Profesional: Química-Física- Biología
- 1.2. Asignatura : **Biología Celular**
- 1.3. Código : **CIQF0326**
- 1.4. Área Curricular : Formación Especialidad
- 1.5. Créditos : 04
- 1.6. Hora de teoría y práctica : 2 (T) - 4 (P)
- 1.7. Requisito : No
- 1.8. Ciclo Académico : 2020-I
- 1.9. Promoción y sección : 2019-C7
- 1.10. Docente : **Dr. Biol. Enzo Foy Valencia Ms. Biol**
- 1.11. Correo : [enfoval@gmail.com](mailto:enfoval@gmail.com)
- 1.12. Celular : 996965236

**II. SUMILLA**

Es un curso teórico práctico, tiene como propósito que el alumno adquiera los fundamentos moleculares y celulares de los sistemas vivos y su relación con los otros niveles de organización de la vida a través de un enfoque evolutivo. Proporciona herramientas conceptuales y metodológicas para entender que la estructura y los diversos procesos celulares son la expresión del flujo de la información genética, valorando que la célula es la estructura unificadora de la diversidad biológica.

**III. OBJETIVOS:**

**3.1 OBJETIVO GENERAL:**

Estudiar la estructura y la fisiología de las células procarióticas y eucarióticas.

**IV. PROGRAMACIONES DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE:**

| <b>Unidad 1: Generalidades</b> |   |  | <b>N° de semanas</b>   |                             |                           |
|--------------------------------|---|--|--|-----------------------------|---------------------------|
|                                |   |  | <b>1 - 2</b>   |                             |                           |
| <b>OBJETIVO DE UNIDAD</b>      |   | Describir los cambios moleculares que dieron origen a los sistemas celulares.  |  |                             |                           |
| SM                             | CONTENIDOS  | ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE   | RECURSOS DIDÁCTICOS  | EVIDENCIAS APRENDIZAJE      | INSTRUMENTO DE EVALUACION |
| <b>01</b>                      | El cambio molecular como base de la evolución. Origen y evolución de las células. De las moléculas a la primera célula. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción a la asignatura</li> <li><b>Foro de presentación</b> de la asignatura y personal y compartir sus expectativas acerca del curso.</li> </ul> | Impresos: Textos, separatas, transparencias, diapositivas<br>Mediáticos: Power point (computadora, proyector), retroproyector, | <b>Foro de Presentación</b> | Registro de asistencia    |

|                                      |  |  |   |   |   |
|--------------------------------------|--|--|---|---|---|
|                                      | Evolución del metabolismo. Células procariótica y eucarióticas. De lo unicelular a lo multicelular. Células como modelos experimentales.                               |  | Internet.   |   |   |
| <b>02</b>                            | Principios de organización celular. Principios universales Organización procariótica versus organización eucariótica.  | <b>Observación de diapositivas:</b><br>Exposición<br>Participación de estudiantes<br>Discusión e intercambio de ideas<br>Meta cognición  | Impresos: Textos, separatas, transparencias, diapositivas<br>Mediáticos:<br>Power point (computadora, proyector), retroproyector, Internet. | Mapa conceptual<br>Foro discusión   | Rubrica para evaluar mapa conceptual<br>Rubrica para evaluar Foro |
|                                      | Aplicación práctica:   | Principios de microscopía  | Video sobre el uso del microscopio y aplicaciones:<br>Discusión controversial   | Foro Respuestas de las preguntas.   | Rúbrica para evaluar video  |
| <b>Unidad 2: Célula procariótica</b> |  |  |   | <b>N° de Semanas</b>  |   |
|                                      |  |  |   | <b>3</b>  |   |
| <b>OBJETIVO DE UNIDAD</b>            |  | Identificar la Organización procariótica y secuencia del genoma celular  |   |   |   |
| <b>SM</b>                            | <b>CONTENIDOS</b>  | <b>ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE</b>  | <b>RECURSOS DIDÁCTICOS</b>  | <b>EVIDENCIAS APRENDIZAJE</b>   | <b>INSTRUMENTO DE EVALUACION</b>                                  |
| <b>03</b>                            | Organización procariótica. Organización y secuencia del genoma celular. Genoma procariótico. Estructura y regulación génica: operón: inducción y represión enzimática. | Observan diapositivas en power point sobre células procariotas y temas adjuntos, participan activamente mediante diálogo y discusión<br>Dialogan sobre infecciones por microorganismos.                        | Video PPT<br>Lecturas   | Foro Respuestas de las preguntas  | Rubrica para evaluar Foro   |
|                                      | <i>Aplicación práctica</i>   | Video sobre observación de bacterias y la coloración grama de laboratorio N.º 2 mediante un video sobre estudio morfológico con ayuda de microscopio compuesto para identificar bacterias con coloración Gram. | <b>Video</b>  | <b>Foro</b>   | <b>Rúbrica para evaluar video</b>                                 |
| <b>Unidad 3: Célula Eucariótica</b>  |  |  |   | <b>N° DE SEMANAS</b>  |   |
|                                      |  |  |   | <b>4 -5</b>   |   |
| <b>OBJETIVO DE UNIDAD</b>            |  | Describir la organización eucariótica. Relacionar el núcleo interfásico con la envoltura nuclear.  |   |   |   |
| <b>SM</b>                            | <b>CONTENIDOS</b>  | <b>ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE</b>  | <b>RECURSOS DIDÁCTICOS</b>  | <b>EVIDENCIAS APRENDIZAJE</b>   | <b>INSTRUMENTO DE EVALUACION</b>                                  |
| <b>04</b>                            | Organización eucariótica. Genoma eucariótico. Estructura y regulación.   | Observan diapositivas en power point sobre las células eucarióticas. Discusión e intercambio de ideas<br>Ilustraciones   | Video sobre las células eucarióticas diálogo y discusión  | Realizan exposiciones sobre características de las células eucarióticas y dialogan y discuten | Rúbrica para evaluar exposiciones                                 |
| <b>05</b>                            | Núcleo interfásico: envoltura nuclear. Cromatina: niveles de organización;   | Observan diapositivas en power point sobre el núcleo celular   | Video sobre las características del núcleo celular  | Realizan exposiciones sobre importancia del núcleo; dialogan y discuten                       | Rúbrica para evaluar exposiciones                                 |

|   |  |   |  |   |  |
|---|--|---|--|---|--|
|   | regulación de la expresión génica.   |   |  |   |  |
|   | <i>Aplicación práctica</i>   | Observan video sobre la mitosis y preparación de los cromosomas mitóticos.  | <b>Video</b>   | <b>Foro</b>   | Rúbrica para evaluar video                               |
| <b>Unidad 4: Síntesis molecular</b>               |  |   |  | <b>N° DE SEMANAS</b>  |  |
|   |  |   |  | <b>6 - 7</b>  |  |
| <b>OBJETIVO DE UNIDAD</b>                         |  | Relacionar la síntesis y el procesamiento del ARN transcripcional en procariotas. Relacionar la síntesis de proteínas, el procesamiento y la regulación de la traducción.   |  |   |  |
| <b>SM</b>   | <b>CONTENIDOS</b>  | <b>ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE</b>   | <b>RECURSOS DIDÁCTICOS</b>   | <b>EVIDENCIAS APRENDIZAJE</b>   | <b>INSTRUMENTO DE EVALUACION</b>                         |
| <b>06</b>   | Síntesis y procesamiento del ARN. Transcripción en procariotas. Transcripción en eucariontes.  | Observan diapositivas en power point sobre ácidos nucleicos y la transcripción y temas adjuntos y participan activamente mediante diálogo y discusión<br>Video forum. Observan. Dialogan y discuten.  | Vídeo sobre los ácidos nucleicos diálogo y discusión                           | <b>Foro</b>   | Rúbrica para evaluar video                               |
| <b>07</b>   | Síntesis de proteínas, procesamiento y regulación. Traducción del ARN-m. Regulación de la función proteica.  | Observan diapositivas en power point sobre síntesis proteica y temas adjuntos y participan activamente mediante diálogo y discusión   | Vídeo sobre las síntesis de proteínas y el código genético diálogo y discusión | <b>Foro</b>   | Rúbrica para evaluar video                               |
|   | <i>Aplicación práctica</i>   | Video sobre cómo obtener los Cromosomas politénicos y su importancia  | Video elaborado por los estudiantes sobre cultivo de moscas de la fruta.       | Foro<br>Discusión sobre video   | Rúbrica para evaluar informe y video de cultivos caseros |
| <b>Unidad 5: Ciclo celular y división celular</b> |  |   |  | <b>N° DE SEMANAS</b>  |  |
|   |  |   |  | <b>8</b>  |  |
| <b>OBJETIVO DE UNIDAD</b>                         |  | Relacionar el ciclo celular. La interfase y la división celular.  |  |   |  |
| <b>SM</b>   | <b>CONTENIDOS</b>  | <b>ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE</b>   | <b>RECURSOS DIDÁCTICOS</b>   | <b>EVIDENCIAS APRENDIZAJE</b>   | <b>INSTRUMENTO DE EVALUACION</b>                         |
| <b>08</b>   | Ciclo celular. Interfase y división celular. Núcleo mitótico: cromosomas interfásicos y mitóticos. Regulación de la progresión del ciclo celular. Eventos de la fase mitótica.   | Observan diapositivas en power point sobre ciclo celular, y temas adjuntos y participan activamente mediante diálogo y discusión  | Archivos de multimedia   | Realizan exposiciones sobre estudio de alteraciones en el ciclo celular y las mutaciones dialogan y discuten. | Rúbrica sobre exposiciones                               |
|   | <i>Aplicación práctica</i>   | Video sobre la determinación de la Cromatina sexual.  | Video fórum. y Observan el vídeo sobre los cuerpos de Barr                     | Analizan en forma grupal para su discusión  | Rúbrica de foro  |
| <b>09</b>   | <b>EVALUACIONES PARCIALES</b>  |   |  |   |  |
| <b>UNIDAD 6: Organelos</b>                        |  |   |  | <b>N° DE SEMANAS</b>  |  |
|   |  |   |  | <b>10 - 14</b>  |  |
| <b>OBJETIVO DE UNIDAD</b>                         |  | Relacionar la estructura de la membrana plasmática con las funciones. Valorar el transporte de sustancias a través de la membrana plasmática. Valorar la matriz citoplasmática y los organelos del citoesqueleto. Interpretar las funciones de las endomembranas y organelos membranosos. |  |   |  |
| <b>SM</b>   | <b>CONTENIDOS</b>  | <b>ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE</b>   | <b>RECURSOS DIDÁCTICOS</b>   | <b>EVIDENCIAS APRENDIZAJE</b>   | <b>INSTRUMENTO DE EVALUACION</b>                         |
| <b>10</b>   | Membranas celulares. Estructura de la membrana plasmática. Lípidos y proteínas de membranas: funciones. Proteínas de adhesión celular, uniones anclantes y de comunicación; microvellosidades. Glicocálix y matriz extracelular. | Observan diapositivas en power point sobre las membranas biológicas lipoproteicas y los temas adjuntos y participan activamente mediante diálogo y discusión  | Archivos de multimedia   | Realizan exposiciones sobre estudio de las membranas biológicas y dialogan y discuten.                        | Rúbrica de exposiciones                                  |
|   | <i>Aplicación práctica</i>   | Video forum. Coloración Wriyth y observación de células sanguíneas Observan. Dialogan y discuten.   | Video fórum. y Observan el vídeo sobre coloración de células sanguíneas.       | Analizan en forma grupal para su discusión  | Rúbrica de foro  |

|  |   |   |  |   |                                  |
|--|---|---|--|---|----------------------------------|
| 11   | Transporte de sustancias a través de la membrana plasmática. Permeabilidad, proteínas de transporte: canales y acarreadores móviles. Transporte pasivo y activo. Potencial de membrana. Internalización de sustancias: endocitosis y fagocitosis.   | Observan diapositivas en power point sobre el transporte a través de las membranas y los temas adjuntos y participan activamente mediante diálogo y discusión | Archivos de multimedia   | Realizan exposiciones sobre estudio de especies de protozoarios patógenos, dialogan y discuten. | Rúbrica de exposiciones          |
|  | Aplicación práctica   | Video forum. Sobre el transporte a través de membranas Observan. Dialogan y discuten.   | Video fórum. y Observan el vídeo sobre el transporte de membranas. | Analizan en forma grupal para su discusión  | Rúbrica de foro                  |
| 12   | Matriz citoplasmática. Citosol y citoesqueleto. Filamentos de actina, filamentos intermedios y microtúbulos. Contracción muscular. Cilios y flagelos.   | Observan diapositivas en power point sobre citoesqueleto y organelos motrices y los temas adjuntos y participan activamente mediante diálogo y discusión      | Archivos de multimedia   | Realizan exposiciones sobre estudio de movilidad celular y dialogan y discuten.                 | Rúbrica de exposiciones          |
| 13   | Endomembranas y organelos. Retículo endoplasmático. Funciones el RER y REL. Aparato de Golgi: estructura y funciones. Lisosomas: Polimorfismo y funciones, autofagia y apoptosis  | Observan diapositivas en power point sobre aparato de Golgi, lisosomas y los temas adjuntos y participan activamente mediante diálogo y discusión             | Archivos de multimedia   | Realizan exposiciones sobre estudio de movilidad celular y dialogan y discuten.                 | Rúbrica de exposiciones          |
|  | Aplicación práctica   | Video fórum sobre síndrome de Wollcott-Rallison, enfermedades neurodegenerativas, pseudocondroplasia y esteatosis hepática.                                   | Video fórum. y Observan el vídeo                                   | Analizan en forma grupal para su discusión  | Rúbrica de foro                  |
| 14   | Organelos traductores de energía: mitocondria y cloroplasto. Quimiosmosis y generación de ATP. Almacenamiento de la energía. Formación del ATP en procesos anaeróbicos y aeróbicos. Mitocondria: organización y funciones. Apoptosis y mitocondria. Cloroplastos: estructura y funciones. Fotosíntesis. Peroxisomas: funciones ensamblaje peroxisomas | Video fórum sobre apoptosis y cáncer  | Video fórum. y Observan el vídeo                                   | Analizan en forma grupal para su discusión  | Rúbrica de foro                  |
|  | Aplicación práctica   | Extracción de pigmentos fotosintéticos  | Cromatografía de pigmentos fotosintéticos con materiales caseros   | Presentan viseo realizado por actividades caseras   | Rúbrica de exposiciones          |
| <b>Unidad 7: Tópicos de biología celular y molecular</b> |   |   |  | <b>Nº DE SEMANAS</b>  |                                  |
|  |   |   |  | <b>15 - 16</b>  |                                  |
| <b>OBJETIVO DE UNIDAD</b>                                |   | Complementar la información teórica con la investigación bibliográfica  |  |   |                                  |
| <b>S M</b>   | <b>CONTENIDOS</b>   | <b>ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE</b>   | <b>RECURSOS DIDÁCTICOS</b>   | <b>EVIDENCIAS APRENDIZAJE</b>   | <b>INSTRUMENTO DE EVALUACION</b> |
| 15   | Exposiciones de temas encargados  | Exposición de Participación de estudiantes Discusión e intercambio de ideas   | Archivos de multimedia   | Realizan exposiciones sobre estudios encargados y dialogan y discuten.                          | Rúbrica de foro                  |
| 16   | Exposiciones de temas encargados  | Exposición de Participación de estudiantes Discusión e intercambio de ideas   | Archivos de multimedia   | Realizan exposiciones sobre estudios encargados y dialogan y discuten.                          | Rúbrica de foro                  |
|  | Aplicación práctica   | Elaboración de afiches y trípticos de divulgación   | Archivos de multimedia   | Analizan en forma grupal para su discusión  | Rúbrica de foro                  |

| VALORES Y ACTITUDES   |                               |  |
|---|-------------------------------|--|
| * Demuestra objetividad y veracidad en su trabajo de diagnóstico.<br>* Muestra respeto y tolerancia a las propuestas de los demás.<br>* Manifiesta sus observaciones y sugerencias a sus compañeros, con respeto y asertividad.<br>* Demuestra seguridad y habilidad pedagógica en la planificación de la sesión de aprendizaje.<br>* Entrega sus trabajos en la fecha señalada | Registro de las observaciones | Ficha de observación de actitudes (Auto, coevaluación) |

## II. ESTRATEGIAS METODOLOGICAS

El presente curso se empleará el aula virtual (plataforma Moodle) donde el docente enviará información a los estudiantes sobre el desarrollo del curso. La metodología es colaborativa, activa (dinámica, individual, grupal participativa), la técnica que se emplea es la exposición y dialogo de temas por parte del docente y se complementa con los trabajos prácticos propuestos en la plataforma virtual , con asesoramiento permanente, personalizado de las actividades programadas en el silabo .Todo este material audiovisual estará acompañado de textos breves en los que podrán encontrar algunas ideas clave, así como de cuestionarios dirigidos a verificar la comprensión del tema de cada unida

El curso promueve el aprendizaje colaborativo, es por ello que presenta algunas estrategias que permitirán la comunicación entre los estudiantes. Estas son:

### 5.1 Estrategias centradas en el aprendizaje

- Foros de consulta / discusión
- lectura analítica artículos, textos.
- observación y análisis de videos
- trabajos colaborativos

### 5.2 Estrategias centradas en la enseñanza

- Foros de consulta /discusión
- Asesorías Mobile learning (celular, WhatsApp, mensajes de texto)

## VI. MATERIALES Y RECURSOS

- Aula virtual de la UNE.
- Acceso a internet
- PC, laptop, Mobile
- Manual de docente de la plataforma virtual. Guía de aprendizaje.
- Lecturas especializadas.
- Videos.

## VII. EVALUACION

| CRITERIOS<br>¿Qué es lo que voy a evaluar?   | ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN<br>¿Qué voy a evaluar?<br>(tipo de calificación)       | %<br>¿Cuál es el porcentaje del logro esperado? | INSTRUMENTOS<br>¿Con que voy a evaluar?                   |
|--|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Conocimiento y comprensión de las características de los estudiantes.</li> <li><i>Objetividad y organización de los procesos en la planificación, mediación y evaluación de los aprendizajes</i></li> </ul> | <b>A. EVALUACIÓN DE PROCESO</b>  | 60%   |   |
|  | a.1 Practicas (P) (foro, tareas, chat, y video conferencias, Portafolio virtual) | 40 %  | Rubricas<br>Lista de cotejo de verificación (PCA, UD, SA) |

|  |                                    |             |                                |
|--|------------------------------------|-------------|--------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Organización y calidad de sus respuestas.</li> <li>Claridad y presentación</li> <li>Calidad y profundidad de las ideas propias.</li> </ul>  |                                    |             | Fichas de análisis/observación |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Calidad información relevancia y viabilidad de la propuesta.</li> <li>Indagación y diseño</li> <li>Demuestra flexibilidad, sensibilidad y creatividad.</li> <li>Demuestra capacidad de comunicación oral y escrita</li> </ul> | a.2 Proyecto (Proy)                | 20 %        |                                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Nivel de desempeño de los estudiantes, para determinar acciones de mejora que garanticen la metagnición del aprendizaje.</li> </ul>   | <b>B. EVALUACION DE RESULTADOS</b> | <b>40%</b>  |                                |
|  | <b>b.1 Evaluación parcial (EP)</b> | 20%         | <b>Prueba, escrita Online</b>  |
|  | <b>b.2 Evaluación final (EF)</b>   | 20%         | <b>Prueba, escrita Online</b>  |
|  | <b>Total</b>                       | <b>100%</b> |                                |

El Promedio final (PF) resulta de la aplicación de la siguiente fórmula:

$$PF = P (4) + \text{Prov} (2) + EP (2) + EF (2)$$

10

Donde: P = Promedio de las tareas enviadas a la plataforma virtual

Proy = Promedio de proyectos

EP = Nota o promedio de exámenes en línea por unidad

EF = Nota o promedio de examen en línea

Es requisito de evaluación tener como mínimo el 70 % de asistencia.

### VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

Alberts B. Bray D. 2007. Biología molecular de la Célula. 2ª. Edición. Omega, Barcelona España.

Averrs CH.J. 2009. Biología Celular 2ª edición. Iberoamericana. México.

Berkaloff A., Bourguet J. 1988. Biología y Fisiología Celular, Vol I, II, III y IV. Omega, Barcelona, España.

De Robertis EDP. Y Robertis Emo. 2010. Fundamentos de Biología Celular y Molecular. El Ateneo, Buenos Aires, Argentina.

Dobzhansky, Ayala F. Evolución. Omega. Barcelona. España.

Gardner E. 2009. Principios de Genética. Limusa. México.

Gelehrter T. & Collins. 1990. Principles of Medical Genetics. Williams & Wilkins, a Waverly Company.

Ondarza Raul N. 2008. Biología Moderna. Trillas. México.

Otto J. H. & Towle A. 1995. Biología Moderna. Programas Educativos S.A. México.

Solari A. J. 1996. Genética Humana. Fundamentos y Aplicaciones en Medicina. Panamericana. Buenos Aires, Argentina.

Stryer L. 2010. Biochemistry, W.H. Freeman and Co. San Francisco USA.

Seuañez H. 1979. The Phylogeny of human chromosomes Academic Press, London, New York.



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

**VICERRECTORADO ACADÉMICO**  
**FACULTAD DE ...CIENCIAS....**  
**Departamento Académico de Biología..**

**SÍLABO**

**I. INFORMACIÓN GENERAL**

- 1.1 Programa de estudio profesional :Especialidad de Química- Física- Biología  
1.2 Curso virtual :Botánica de Plantas no Vasculares  
1.3 Semestre :2020 I  
1.4 Código :CIQF0546  
1.5 Área curricular - III  
1.6 Créditos :04  
1.7 Horas de teoría y de práctica :T =2  
P= 4  
1.8 Promoción y sección :2018 – C 7  
1.9 Docente : Blga .Montes Gamarra Luzmila  
1.10 Director de Departamento de Biología :Dr. Foy Valencia Enzo

**II. SUMILLA**

La asignatura de Plantas no Vasculares estudia la filogenia de este grupo de organismos que no representan sistema vascular, denominado talofitas que conforman los Reinos Monera, Fungi, Protista y Plantae. Se dará énfasis a las características estructurales, fisiológicas, ecología y como recurso natural. Asimismo, se considera el estudio taxonómico y la técnica de colecta y preservación de las muestras biológicas.

**III. OBJETIVOS**

**3.1 General :**

Los estudiantes conocerán las características morfológica, fisiológicas, ecológicas de las talofitas correspondientes a los Reinos Monera, Fungi, Protista y Plantae asimismo su taxonomía y preservación.

**3.2 Específicos :**

- . Conocer las características morfológicas externa, ecológicas de las talofitas.
- . Conocer la taxonomía de las especies.
- . Desarrollar trabajos de investigación de las especies para su conservación.
- . Investigar a las talofitas como recurso natural por ser parte de la biodiversidad para lograr un desarrollo sostenible.

#### IV. PROGRAMACIÓN DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

##### Solo cuatro unidades

| N° DE SEMANAS                                   | UNIDAD I: (nombre de la unidad)  |   |  |  |   |                                 |
|---|--|---|--|--|---|---------------------------------|
|   | Tiempo   | Contenidos  | Estrategias de aprendizaje   | Recursos didácticos  | Herramientas  | Productos de aprendizaje        |
| 0<br>Zoom:<br>45 min<br>Aula virtual:<br>90 min | Reconocimiento del aula virtual.<br><br>Conociendo el aula virtual, importancia y objetivos del curso.       | Entornos virtuales: Sincrónicos y asincrónicos.<br><br>Docente como mediador de estos entornos. | Presentaciones, documentos de texto, sitios web, videos.<br><br>Mapas conceptuales, mapas mentales.  | Power Point, Pdf, Word, YouTube, cuadernos digitales, Blogs. | Conoce el aula virtual, importancia, objetivos del curso. | Organizadores del conocimiento. |
| 1° Semana                                       | Presentación<br><br>Silabo   | Entornos virtuales: Sincrónicos y asincrónicos.<br><br>Docente como mediador de estos entornos. | Presentaciones, documentos de texto.<br><br>sitios web, videos.<br><br>Mapas conceptuales, mentales. | Power Point, Pdf, Word, YouTube, cuadernos digitales,        | Conoce el aula virtual, importancia, objetivo del curso.  | Cuestionario<br><br>Foro        |
|   | <b>UNIDAD</b>  | <b>PRIMERA</b>  | <b>REINO</b>   | <b>MONERA</b>  |   |                                 |
| 2<br>Semana                                     | División Archaeobacteriales<br><br>Orden Pseudomonales<br><br>División Eubacteria<br><br>Orden Eubacteriales | Entornos virtuales: Sincrónicos y asincrónicos.<br><br>Docente como mediador de estos entornos. | Presentaciones, documentos de texto.<br><br>sitios web, videos.<br><br>Mapas conceptuales, mentales. | Power Point, Pdf, Word, YouTube, cuadernos digitales,        | Conoce el aula virtual, importancia, objetivo del curso.  |                                 |
| 3<br>Semana                                     | División Cyanophyta<br>Ordenes Chroococcales<br>Nostocales   | Entornos virtuales: Sincrónicos y asincrónicos.<br><br>Docente como mediador de estos entornos. | Presentaciones, documentos de texto.<br><br>sitios web, videos.<br><br>Mapas conceptuales, mentales. | Power Point, Pdf, Word, YouTube, cuadernos digitales,        | Conoce el aula virtual, importancia, objetivo del curso.  |                                 |
|   | <b>UNIDAD</b>  | <b>REGUNDA</b>  | <b>REINO</b>   | <b>FUNGI</b>   |   |                                 |
| 4<br>Semana                                     | División Ascomycetos<br>Orden Endomycetales  | Entornos virtuales: Sincrónicos y asincrónicos.   | Presentaciones, documentos de texto.<br><br>sitios web, videos.                                      | Power Point, Pdf, Word, YouTube, cuadernos digitales,        | Conoce el aula virtual, importancia, objetivo del curso.  |                                 |



|                      |  |   |  |  |  |  |
|----------------------|--|---|--|--|--|--|
|                      | División<br>Basidiomycetales<br>Orenes<br>Ustilaginales<br>Poliporales<br>Agaricales     | Docente como<br>mediador de estos<br>entornos.  | Mapas<br>conceptuales,<br>mentales.  |  |  |  |
| <b>5<br/>Semana</b>  | División<br>Lichenes<br>Clases<br>Ascolichenes<br>Basidiolichenes                        | Entornos virtuales:<br>Sincrónicos y<br>asincrónicos.<br><br>Docente como<br>mediador de estos<br>entornos. | Presentaciones,<br>documentos de<br>texto.<br><br>sitios web, videos.<br><br>Mapas<br>conceptuales,<br>mentales. | Power Point, Pdf,<br>Word, YouTube,<br>cuadernos<br>digitales, | Conoce el aula<br>virtual,<br>importancia,<br>objetivo del<br>curso. |  |
|                      | <b>UNIDAD</b>  | <b>TERCERA</b>  | <b>REINO</b>   | <b>PROTISTA</b>  |  |  |
| <b>6<br/>Semana</b>  | División<br>Euglenophyta<br>Orden<br>Euglenales  | Entornos virtuales:<br>Sincrónicos y<br>asincrónicos.<br><br>Docente como<br>mediador de estos<br>entornos. | Presentaciones,<br>documentos de<br>texto.<br><br>sitios web, videos.<br><br>Mapas<br>conceptuales,<br>mentales. | Power Point, Pdf,<br>Word, YouTube,<br>cuadernos<br>digitales, | Conoce el aula<br>virtual,<br>importancia,<br>objetivo del<br>curso. |  |
| <b>7<br/>Semana</b>  | División<br>Pyrrhophyta<br>Ordenes<br>Dinophysales<br>Peridinales                        | Entornos virtuales:<br>Sincrónicos y<br>asincrónicos.<br><br>Docente como<br>mediador de estos<br>entornos. | Presentaciones,<br>documentos de<br>texto.<br><br>sitios web, videos.<br><br>Mapas<br>conceptuales,<br>mentales. | Power Point, Pdf,<br>Word, YouTube,<br>cuadernos<br>digitales, | Conoce el aula<br>virtual,<br>importancia,<br>objetivo del<br>curso. |  |
| <b>8<br/>Semana</b>  |  | PRIMRA  | EVALUACION   |  |  |  |
| <b>9<br/>Semana</b>  | División<br>Bacillariophyta<br>Orden Central   | Entornos virtuales:<br>Sincrónicos y<br>asincrónicos.<br><br>Docente como<br>mediador de estos<br>entornos. | Presentaciones,<br>documentos de<br>texto.<br><br>sitios web, videos.<br><br>Mapas<br>conceptuales,<br>mentales. | Power Point, Pdf,<br>Word, YouTube,<br>cuadernos<br>digitales, | Conoce el aula<br>virtual,<br>importancia,<br>objetivo del<br>curso. |  |
| <b>10<br/>Semana</b> | División<br>Bacillariophyta<br>Orden<br>Pennal   | Entornos virtuales:<br>Sincrónicos y<br>asincrónicos.<br><br>Docente como<br>mediador de estos<br>entornos. | Presentaciones,<br>documentos de<br>texto.<br><br>sitios web, videos.<br><br>Mapas<br>conceptuales,<br>mentales. | Power Point, Pdf,<br>Word, YouTube,<br>cuadernos<br>digitales, | Conoce el aula<br>virtual,<br>importancia,<br>objetivo del<br>curso. |  |
| <b>11<br/>Semana</b> | <b>Estudio de<br/>conservación<br/>de las especies<br/>Monera<br/>Fungi<br/>Protista</b> | Entornos virtuales:<br>Sincrónicos y<br>asincrónicos.<br><br>Docente como<br>mediador de estos<br>entornos. | Presentaciones,<br>documentos de<br>texto.<br><br>sitios web, videos.<br><br>Mapas<br>conceptuales,<br>mentales. | Power Point, Pdf,<br>Word, YouTube,<br>cuadernos<br>digitales, | Conoce el aula<br>virtual,<br>importancia,<br>objetivo del<br>curso. |  |
|                      | <b>UNIDAD</b>  | <b>CUARTA</b>   | <b>REINO</b>   | <b>PLANTAE</b>   |  |  |

|                             |   |   |  |  |  |  |
|-----------------------------|---|---|--|--|--|--|
| 12<br>Semana                | División<br>Chlorophyta<br>Ordnes<br>Chlorococcales<br>Ulvsles<br>Siphonales          | Entornos virtuales:<br>Sincrónicos y<br>asincrónicos.<br><br>Docente como<br>mediador de estos<br>entornos. | Presentaciones,<br>documentos de<br>texto.<br><br>sitios web, videos.<br><br>Mapas<br>conceptuales,<br>mentales. | Power Point, Pdf,<br>Word, YouTube,<br>cuadernos<br>digitales, | Conoce el aula<br>virtual,<br>importancia,<br>objetivo del<br>curso. |  |
| 13<br>Semana                | División<br>Rhodophyta<br>Sub-Clase<br>Rhodophyceae<br>Orden<br>Porphyrales           | Entornos virtuales:<br>Sincrónicos y<br>asincrónicos.<br><br>Docente como<br>mediador de estos<br>entornos. | Presentaciones,<br>documentos de<br>texto.<br><br>sitios web, videos.<br><br>Mapas<br>conceptuales,<br>mentales. | Power Point, Pdf,<br>Word, YouTube,<br>cuadernos<br>digitales, | Conoce el aula<br>virtual,<br>importancia,<br>objetivo del<br>curso. |  |
| 14<br>Semana                | Sub-Clase<br>Floridiophycidae<br>Ordnes<br>Gelidiales<br>Gigartinales<br>Corallinales | Entornos virtuales:<br>Sincrónicos y<br>asincrónicos.<br><br>Docente como<br>mediador de estos<br>entornos. | Presentaciones,<br>documentos de<br>texto.<br><br>sitios web, videos.<br><br>Mapas<br>conceptuales,<br>mentales. | Power Point, Pdf,<br>Word, YouTube,<br>cuadernos<br>digitales, | Conoce el aula<br>virtual,<br>importancia,<br>objetivo del<br>curso. |  |
| 15<br>Semana                | División<br>Phaeophyta<br>Ordnes<br>Laminariales<br>Fuciales                          | Entornos virtuales:<br>Sincrónicos y<br>asincrónicos.<br><br>Docente como<br>mediador de estos<br>entornos. | Presentaciones,<br>documentos de<br>texto.<br><br>sitios web, videos.<br><br>Mapas<br>conceptuales,<br>mentales. | Power Point, Pdf,<br>Word, YouTube,<br>cuadernos<br>digitales, | Conoce el aula<br>virtual,<br>importancia,<br>objetivo del<br>curso. |  |
| 16<br>Semana                | División<br>Bryophyta<br>Ordnes<br>Marchantiales<br>Funariales                        | Entornos virtuales:<br>Sincrónicos y<br>asincrónicos.<br><br>Docente como<br>mediador de estos<br>entornos. | Presentaciones,<br>documentos de<br>texto.<br><br>sitios web, videos.<br><br>Mapas<br>conceptuales,<br>mentales. | Power Point, Pdf,<br>Word, YouTube,<br>cuadernos<br>digitales, | Conoce el aula<br>virtual,<br>importancia,<br>objetivo del<br>curso. |  |
| 17<br>Semana                |   | <b>SEGUNDA</b>  |  | <b>EVALUACIÓN</b>  |  |  |
| <b>Enlaces o webgrafías</b> |   |   |  |  |  |  |
|                             |   |   |  |  |  |  |

**La estructura de cada unidad será igual; en cada una deberá colocarse los contenidos y los recursos didácticos, herramientas, productos de aprendizaje e instrumentos de evaluación.**

## V. METODOLOGÍA

### 5.1. Métodos

El curso se desarrollará mediante exposiciones virtuales explicativas, utilizando recursos didácticos y herramientas adecuadas.

El docente presentará los contenidos y guiará el proceso mediante instrucciones generales para realizar el trabajo virtual.

Al término de las sesiones de clase virtual, los estudiantes realizarán algunas preguntas en relación a las exposiciones mediante la plataforma de la UNE (Intranet) para lo cual el docente, luego de su clase virtual, podrá utilizar el chat para absolver las preguntas y encargará determinadas tareas para la siguiente clase.

El docente, mediante el chat, el correo electrónico o la programación complementaria (según su carga lectiva), coordinará con los estudiantes para usar un aplicativo (zoom u otro) y así poder esclarecer los contenidos y actividades.

### 5.2. Técnicas

Se utilizará un aplicativo para las sesiones virtuales expositivas, de acuerdo a la hora académica. El material educativo se ingresará en el aula virtual de la plataforma de la UNE.

## VI. RECURSOS DIDÁCTICOS

### 6.1 Del docente:

Mediante un aplicativo (zoom, skype u otro) expondrá los contenidos en la Plataforma virtual (aula virtual) e ingresará el material de clases en ppt, pdf, videos u otro recurso digital, una vez terminada la clase.

### 6.2 De los estudiantes:

Mediante internet ingresará al aplicativo (zoom, skype, classroom u otro) para recibir la clase virtual y los materiales que se usaron, así como las referencias (textos y separatas de consulta).

## VII. EVALUACIÓN

| Crterios  | Actividades de evaluación  | %           | Instrumentos  |
|---|--|-------------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Objetividad, organización y calidad de sus trabajos con las herramientas proporcionadas.</li> <li>- Creatividad, claridad y presentación.</li> <li>- Calidad y profundidad de las ideas propias.</li> </ul>                              | <b>A. Evaluación formativa</b>   | <b>60%</b>  | Rúbricas.<br>Cuestionarios. Fichas de análisis u observación (en relación a lo propuesto en cada unidad). |
|   | a.1. Práctic= 2as (P)<br>(foros, tareas, chat, estudios de caso, mapas conceptuales y mentales).<br>a.2. Se evaluará cada práctica en forma sumativa.  | 30 %        |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Impacto científico-técnico de la propuesta.</li> <li>- Calidad científica y técnica; relevancia y viabilidad de la propuesta.</li> <li>- Indagación y diseño.</li> </ul>   | b.1. Proyecto de investigación (PI)<br>(Asignación de trabajos de investigación de acuerdo a los contenidos de la asignatura).<br>b.2. Por cada unidad se realizará la evaluación sumativa, mediante las herramientas pertinentes. | 30 %        |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dominio de los temas.</li> <li>- Resolución de problemas.</li> <li>- Interpretación de lecturas.</li> <li>- Calidad, profundidad y coherencia de los argumentos utilizados en la justificación de las situaciones planteadas.</li> </ul> | <b>B. Evaluación de resultados</b>   | <b>40%</b>  |   |
|   | <b>b.1 Evaluación formativa (EP)</b>   | 20%         | Online: Utilizar una de las herramientas propuestas.  |
|   | <b>b.2 Evaluación final (EF)</b>   | 20%         | Online: Utilizar una de las herramientas propuestas.  |
|   | <b>Total</b>   | <b>100%</b> |   |

Para tener derecho a la evaluación, el estudiante debe tener como mínimo el 70 % de asistencia en las clases virtuales.

El Promedio final (PF) resultará de la aplicación de la siguiente fórmula:

$$PF = \frac{P(3) + PI(3) + EP(2) + EF(2)}{10}$$

## VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS (APA) y ENLACES DE REPOSITARIOS UNIVERSITARIOS:

### TEXTOS

- Acleto, C.; Zuñiga, R.(1998).*Introducción a las Algas*. Lima.Ed. UNMSM.
- Acosta, J. (1979). *Las Algas superficiales del Lago Titicaca*. Lima. UNFV.
- Alexopoulos, J. (1966). *Introducción a la Micología*. Buenos Aires. Ed. Eudeba
- Gola, G.; Cappelletti, C.(1965). *Tratado de Botánica*.Barcelona. Labor S. A.
- Sitte, P.;Weiler, E. W.;Kadereit, J.W.;Bresinsky, A.; Korner, C.;(2004).*Strasburger- Tratado de Botánica*. Barcelona. 35°E ed. Ed. OMEGA.

### REVISTA

- Bol. Soc.Peruana (1993) *Algas Marinas del Perú*. Lima. Bot. N°1-2. Acleto, C.
- REV.PER. BIOL.1 Enero – Junio 1974. *Dinoflagelados de la Caleta de Pucusana*.

### WEB

- <http://repositorio.une.edu.pe/>
- <http://biblioteca.pucp.edu.pe/recursos-electronicos/repositorios-pucp/>
- [www.botanical-online. Com](http://www.botanical-online.com)
- [www.asturnata.com...](http://www.asturnata.com...)
- [www.bgbm.org/sipman/keys/default.htm](http://www.bgbm.org/sipman/keys/default.htm)
- Archivo:Taxonomia-y-filogenia.Gif.(2015)gl.wikipedia.org.....
- [www.botanipedia.org/index.php?title=PLANTAS VASCULARES Y NO VASCULARES&oldid=1719](http://www.botanipedia.org/index.php?title=PLANTAS_VASCULARES_Y_NO_VASCULARES&oldid=1719)>>
- <https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Algofito&oldid=113398857>>>.....
- [https://es.qwe.wiki/wiki/Non-vascular\\_plant](https://es.qwe.wiki/wiki/Non-vascular_plant)
- <https://revistas.unal.edu.co/index.php/acta...>



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

Enrique Guzmán y Valle  
“Alma Máter del Magisterio Nacional”

VICERRECTORADO ACADÉMICO  
FACULTAD DE CIENCIAS  
Departamento Académico de Química

## SÍLABO

### I. INFORMACIÓN GENERAL

|      |                                 |  |
|------|---------------------------------|--|
| 1.1  | Programa de estudio profesional | : Química, Biología y Física             |
| 1.2  | <b>Curso virtual</b>            | <b>: Didáctica de las Ciencias</b>       |
| 1.3  | Semestre                        | : 2020-I                                 |
| 1.4  | Código                          | : CIQCO544                               |
| 1.5  | Área curricular                 | : Estudios específicos y de especialidad |
| 1.6  | Créditos                        | : 04                                     |
| 1.7  | Horas de teoría y de práctica   | : 02 (T) 02 (P)                          |
| 1.8  | Promoción y sección             | : 2018-C7                                |
| 1.9  | Docente                         | : Dra. Zaida Olinda PUMACAYO SANCHEZ     |
| 1.10 | Director de Departamento        | : Dr. Aurelio Gonzalez Flores            |

### II. SUMILLA

La asignatura busca que el docente conozca la variedad de concepciones sobre el conocimiento científico y las relaciones que se establecen entre estas y los modelos de enseñanza y aprendizaje. Diferencia la ciencia escolar y los diferentes estilos de transposición didáctica, destacando las ventajas de la concepción holística. Aplica diferentes teorías psicológicas en la enseñanza de las ciencias naturales, teniendo en cuenta los preconceptos del alumnado y el entender del aprendizaje científico para de esa manera planificar su enseñanza. Mediante los talleres vivenciales conocerá las características de las actividades en el aula ciencias y su uso adecuado y pertinente, identificando los diferentes momentos de enseñanza en concordancia con los procesos de aprendizaje de las ciencias. Será capaz de analizar los currículos de ciencias naturales y valorará la importancia de la evaluación y la autorregulación en el proceso de aprendizaje.

### III. OBJETIVOS

#### 3.1 General

Desarrollar procesos pedagógicos y didácticos de manera integral, en la enseñanza de la química, biología y física en coherencia con los nuevos enfoques educativos, asumiendo una actitud reflexiva, proactiva, resolutoria y responsable en su práctica pedagógica.

#### 3.2 Específicos

O1. Aplicar los principales enfoques y teorías Contemporáneas de la educación del área de las ciencias experimentales, con propiedad, en la organización y presentación en las programaciones curriculares del aula, mostrando actitud reflexiva- crítica.

O2. Planifica la programación anual, unidades y sesiones de aprendizaje, seleccionando estrategias didácticas, el uso de los recursos disponibles y la evaluación de los aprendizajes en concordancia a los enfoques y teorías contemporáneas de la educación y el Nuevo Currículo Nacional

O3. Aplica estrategias y recursos didácticas en las actividades de aprendizaje que promueven el pensamiento crítico, creativo, productivo y toma de decisiones en la solución de problemas reales mostrando una actitud proactiva y resolutoria.

O4. Utiliza diversos métodos, técnicas e instrumentos de evaluación que permiten comprobar en forma diferenciada los aprendizajes esperados, de acuerdo con el estilo y ritmo de aprendizaje de los estudiantes.

#### IV. PROGRAMACIÓN DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

##### Solo cuatro unidades

| N° DE SEMANAS<br>Tiempo | UNIDAD I: FUNDAMENTOS TEÓRICOS Y ENFOQUES SOBRE DIDÁCTICA Y APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES  |  |  |   |  |   |
|-------------------------|--|--|--|---|--|---|
|                         | Contenidos   | Estrategias de aprendizaje   | Recursos didácticos  | Herramientas  | Productos de aprendizaje   | Instrumentos de evaluación                              |
| 0<br>Google Meet        | Reconocimiento del aula virtual.<br><br>Conociendo el aula virtual, y el sílabo, importancia y objetivos del curso.  | Entornos virtuales: Sincrónicos y asincrónicos.<br><br>Docente como mediador de estos entornos.<br>Organizadores de conocimiento   | Presentaciones, documentos de texto, sitios web, videos.<br>-Mapas conceptuales, - mapas mentales.<br>-Lecturas              | Goggle Meet<br>Power Point,<br>Pdf, Word,<br>YouTube,<br>cuadernos digitales, Wikis, Blogs. | Conoce el aula virtual, importancia, objetivos del curso.  | Organizadores del conocimiento.                         |
| 1                       | Presentación<br>1. La didáctica y su proceso histórico. La didáctica general y especial. Características.<br><br>2. El problema de la didáctica.<br><br>3. Transposición didáctica                         | Entornos virtuales: Sincrónicos y asincrónicos<br>-Docente mediador<br>-Actividades del PPT<br>-Organizadores de conocimiento.<br>-Lluvia de ideas.<br>-Lectura 1: <a href="https://www.redalyc.org/pdf/1531/153126089003.pdf">https://www.redalyc.org/pdf/1531/153126089003.pdf</a> | Video conferencia.<br><br>Mapas conceptuales<br><br>Organizador visual<br>video<br>Foros de discusión<br>Lectura de separata | Google meet<br>Foro<br>Power Point,<br>Pdf, Word,<br>YouTube,.<br>Moodle                    | -Organizador de las actividades del PPT<br><br>-Línea de tiempo<br>-Cuadro de doble entrada<br>-Resumen de la lectura en un organizador visual | rúbricas de la tarea o actividad<br><br>Lista de cotejo |
| 2                       | Enseñanza de las ciencias experimentales<br><br>¿Qué enseñar? ¿Cómo enseñar? ¿Para qué enseñar?<br><br>Procesos de la metodología científica. La ciencia como proceso y producto<br><br>Actitud científica | -Entornos virtuales<br>-Actividades del PPT<br>-Organizadores de conocimiento.<br>-Lluvia de ideas.<br>Indagan sobre los procesos y productos de la ciencia mediante ejemplos<br><br>Práctica<br><br>Experimentos demostrativos<br><br>Experimentos virtuales                        | -Video conferencia.<br>-Mapas conceptuales<br>-Organizador Visual<br><br>Foros de discusión<br><br>La caja negra             | Google meet<br>Foro<br>Power Point,<br>Pdf, Word,<br>YouTube,.<br>Moodle<br>Internet        | Organizador de las actividades del PPT<br><br>organizador visual<br><br>Ficha de trabajo   | rúbricas de la tarea o actividad<br><br>Lista de cotejo |

|  |   |   |   |  |  |  |
|--|---|---|---|--|--|--|
|  |   |   |   |  |  |  |
| 3  | Modelos pedagógicos en Ciencias naturales.<br><br>Teorías del aprendizaje y enseñanza de las Ciencias Naturales Conductismo, cognoscitismo, constructivismo y aprendizaje Significativo | -Entornos virtuales<br>-Actividades del PPT<br>-Organizadores de conocimiento.<br>-Investigan sobre teorías del aprendizaje y su aplicación al área de las Ciencias Naturales o Ciencia y Tecnología. | -Video conferencia.<br>-Mapas conceptuales<br>-Organizador Visual<br><br>Internet video | Google meet<br>Foro<br>Power Point,<br>Pdf, Word,<br>YouTube,.<br><br>Moodle<br>Internet | Organizador visual<br><br>Elaboración de un cuadro comparativo de las teorías de aprendizaje | Mapa conceptual<br><br>Cuadro comparativo  |
| 4  | El enfoque de las Competencias.<br><br>Las competencias científicas   | -Entornos virtuales<br>-Actividades del PPT<br>-Organizadores de conocimiento.<br><br>Investigan sobre el enfoque de las competencias en la enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales         | -Video conferencia.<br>-Mapas conceptuales<br>-Organizador Visual<br><br>Internet video | Google meet<br>Foro<br>Power Point,<br>Pdf, Word,<br>YouTube,.<br><br>Moodle<br>Internet | Organizador visual<br><br>Fichas de trabajo  | Rúbrica de la tarea<br><br>Lista de cotejo |
| <b>Enlaces o webgrafías</b>  |   |   |   |  |  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- De Zubiría, J. (2001) De la Escuela Nueva al Constructivismo. Colombia. Editorial Magisterio</li> <li>- García, E. (2010) Pedagogía Constructivista y Competencias. México. Editorial Trillas</li> <li>- Garrido, J. (2007) Ciencia para educadores. España. Editorial Pearson</li> <li>- González, D. (2008), Didáctica o dirección del aprendizaje. Bogotá: Editorial Magisterio</li> <li>- Merino, G M. (1995). Didáctica de las Ciencias Naturales. Aportes para una renovada metodología. Quinta Edición. Buenos Aires, Librería Editorial El Ateneo.</li> <li>- Sánchez, J., (2008). Compendio de didáctica general. Madrid: editorial CCS</li> <li>- Tobón, S. (2014) Formación integral y competencias. Colombia. Editorial ECOE</li> </ul> |   |   |   |  |  |  |

| Nº S<br>T | <b>UNIDAD II: PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACION CURRICULAR</b>   |   |  |  |  |   |
|-----------|---|---|--|--|--|---|
| 5         | <b>Planificación curricular:</b> características, funciones, componentes<br><br>Niveles y formas de organización curricular | Entornos virtuales<br>-Docente mediador<br><br>-Actividades del PPT<br>-Organizadores de conocimiento.<br>-Lluvia de ideas.<br><br>Análisis y discusión sobre el Nuevo Currículo Nacional | Video conferencia.<br><br>Mapas conceptuales<br><br>Organizador visual video<br><br>Documento del DCN-Minedu | Google meet<br>Foro<br>Power Point,<br>Pdf, Word,<br>YouTube,.<br>Moodle<br>Internet | -Organizador de las actividades del PPT<br><br>-Fichas de trabajo                            | rúbricas de la tarea o actividad<br><br>Lista de cotejo<br><br>Rúbricas |
| 6         | Diversificación curricular<br><br>Planificación anual<br><br>Unidades didácticas  | -Entornos virtuales<br>-Actividades del PPT<br>-Organizadores de conocimiento.<br>-Lluvia de ideas.<br>-Elaboración de programaciones de aula   | -Video conferencia.<br>-Mapas conceptuales<br>-Organizador visual<br>Internet video                          | Google meet<br>Foro<br>Power Point,<br>Pdf, Word,<br>YouTube,.<br>Moodle<br>Internet | Organizador de las actividades del PPT<br><br>organizador visual<br>-Modelos de programación | rúbricas de la tarea o actividad<br><br>Lista de cotejo                 |

|   |   |  |   |  |   |  |
|---|---|--|---|--|---|--|
| 7 | Planificación de sesiones de aprendizaje.<br>Actividades significativas de inicio, proceso y salida | -Entornos virtuales<br>-Actividades del PPT<br>-Organizadores de conocimiento. | -Video conferencia.<br>-Mapas conceptuales<br>-Organizador Visual<br><br>Internet video | Google meet<br>Foro<br>Power Point,<br>Pdf, Word,<br>YouTube,.<br><br>Moodle<br>Internet | Organizador visual<br><br>Modelo o esquema de sesión de aprendizaje | Rúbrica de la tarea<br><br>Lista de cotejo |
| 8 | Evaluación<br>Primera evaluación parcial  | -Entorno virtual   | cuestionario de preguntas cerradas  | Moodle   | Logro del aprendizaje   | Cuestionario                               |

**Enlaces o webgrafías**

- Lafrancesco, G.(2003) **Nuevos fundamentos para la transformación curricular.**Colombia.Editorial Delfín Ltda.
- MINEDU (2012) *Marco de Buen Desempeño Docente: Aportes y comentarios.* Documento de trabajo. Lima.
- **Nuevo currículo Nacional-** MINEDU
- **Manual del área Ciencia y tecnología-MINEDU**

| N° S<br>T | <b>UNIDAD III: METODOLOGÍAS PARA LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS</b>  |   |   |  |   |   |
|-----------|--|---|---|--|---|---|
| 9         | <b>Métodos y técnicas para enseñar ciencias:</b><br>Método científico,<br>Enseñanza problémica,,<br>por descubrimiento,<br>ABP, indagatorio, ,<br>Método de proyectos y otros<br><br>Técnicas graficas de organización de la información:<br>UVE heurística de Gowin, técnica de los mapeos y otros.   | -Entornos virtuales<br>-Docente mediador<br><br>-Actividades del PPT<br>-Organizadores de conocimiento.<br>-Lluvia de ideas.<br>-Investiga sobre los métodos para las Cs.<br>Diseña un método y aplica para un tema   | Video conferencia.<br><br>Mapas conceptuales<br><br>Organizador visual<br>video<br>textos<br>Internet | Google meet<br><br>Foro<br>Power Point,<br>Pdf, Word,<br>YouTube,.<br>Moodle<br>Internet     | -Organizador de las actividades del PPT<br><br>-Informe<br>-Diseño del método         | rúbricas de la tarea o actividad<br><br>Lista de cotejo |
| 10        | <b>Técnicas y procedimientos didácticos para la enseñanza de las Ciencias naturales :</b><br>trabajos de grupo, debate, lluvia de ideas, simulaciones educativas. La técnica del interrogatorio o pregunta, juego de roles, estudio de casos, colaborativo, demostraciones, seminarios, rompecabezas, murales, portafolios etc.<br>-Estilos de aprendizaje | -Entornos virtuales<br>-Actividades del PPT<br>-Organizadores de conocimiento.<br>-Lluvia de ideas.<br>- Investiga sobre las técnicas para la E-A de las ciencias naturales<br>Diseña una técnica y aplica para un tema<br><br>Elegí y diseña un procedimiento didáctica para la enseñanza- aprendizaje de las Ciencias | -Video conferencia.<br>-Mapas conceptuales<br>-Organizador Visual<br>video<br>Internet                | Google meet<br><br>Foro<br>Power Point,<br>Pdf, Word,<br>YouTube,.<br>Moodle<br>Internet     | Organizador de las actividades del PPT<br><br>organizador visual<br>-informe y diseño | rúbricas de la tarea o actividad<br><br>lista de cotejo |
| 11        | Estrategias cognitivas y meta cognitivas de enseñanza- aprendizaje.<br><br>Estrategias para el desarrollo del pensamiento crítico y creativo<br><br>Estrategias para un aprendizaje autónomo   | -Entornos virtuales<br>-Actividades del PPT<br>-Organizadores de conocimiento.<br>-Lluvia de ideas.<br>-Investigan sobre estrategias de E-A<br><br>Lectura 2:Dialnet-EstrategiasDidacticas  | - Video conferencia.<br>-Mapas conceptuales<br>-Organizador Visual<br><br>Internet<br>Video           | Google meet<br><br>Foro<br>Power Point,<br>Pdf, Word,<br>YouTube,.<br><br>Moodle<br>Internet | Organizador de las actividades del PPT<br><br>Organizador visual                      | rúbricas de la tarea o actividad<br><br>Lista de cotejo |



|    |  |  |  |  |  |  |
|----|--|--|--|--|--|--|
|    |  | EnLaEnsenanzaDeLasCienciasNat-4040156.pd   | Texto de lectura separata  |  | Informe y conclusiones de la lectura   | Rúbrica  |
|    |  | Investigan sobre aprendizaje autónomo  |  |  | Organizador visual   |  |
| 12 | Medios y materiales educativos: importancia y tipos.<br><br>Espacios para el aprendizaje de la ciencia y la tecnología: aulas, laboratorio, entornos, bibliotecas, aulas de innovación museos interactivos etc. Guía: laboratorio, salidas de campo, lecturas<br>Crucigramas, herbarios, insectarios y glosario/ vocabulario<br><br>Medios impresos: Un soporte para proyectos de aprendizaje: cartillas, folletos, banner eslogan, historietas, afiches, trípticos, díptico, panel, rotafolio y volante, papelógrafos entre otros | -Entornos virtuales<br>-Actividades del PPT<br>-Organizadores de conocimiento.<br><br>Elabora un material educativo para la enseñanza de las Ciencias Naturales en base a su entorno o reciclable<br><br>Diseña y elabora una guía de práctica<br><br>Diseña y elabora dípticos y trípticos<br>Y un portafolio<br>Lectura :<br><a href="http://www.minedu.gob.pe/oainfe/xtras/NormalaTecnica_PrimarySecundaria_ago2006.pdf">http://www.minedu.gob.pe/oainfe/xtras/NormalaTecnica_PrimarySecundaria_ago2006.pdf</a> | -Video conferencia.<br>-Mapas conceptuales<br>-Organizador Visual<br><br>Internet<br>Video<br><br>Materiales reciclables<br><br>Materia de oficina<br><br>Texto de lectura | Google meet<br><br>Foro<br>Power Point, Pdf, Word, YouTube,.<br><br>Moodle<br>Internet<br><br>Internet | -Organizador de las actividades del PPT<br><br>Modelo de material educativo<br><br>Guía de práctica<br>dípticos y trípticos<br><br>Informe | Rúbrica de la tarea<br><br>Lista de cotejo<br><br>Rúbrica<br><br>Lista de cotejo |

**Enlaces o webgrafías**

- González , F. (2008) Mapa conceptual y el Diagrama UVE. España Editorial. Narcea S.A
- Orlich, C. Kauchak.D y otros (1994) Técnicas de enseñanza y stilos de aprendizaje. México. Editorial Limusa
- Ortiz, A.(2009) Pedagogía problémica. Colombia. Editorial Didácticas Magisterio

| Nº S T | UNIDAD IV: EVALUACION DE LOS APRENDIZAJES   |  |  |  |  |   |
|--------|---|--|--|--|--|---|
| 13     | Evaluación educativa<br><br>Concepto de evaluación, Característica, finalidad<br><br>Evaluación de los aprendizajes: diagnóstica, formativa y sumativa. | Entornos virtuales: Sincrónicos y asincrónicos<br>-Docente mediador<br>-Actividades del PPT<br>-Organizadores de conocimiento.<br>-Lluvia de ideas.<br><br>Investigan sobre la evaluación del proceso E-A d las Cs.Naturales | Video conferencia.<br><br>Mapas conceptuales<br><br>Organizador visual video<br><br>Internet<br>Textos | Google meet<br><br>Foro<br>Power Point, Pdf, Word, YouTube,.<br>Moodle<br>Internet | -Organizador de las actividades del PPT<br><br>Informe mediante un organizador           | rúbricas de la tarea o actividad<br><br>Lista de cotejo |
| 14     | Criterios e indicadores de evaluación<br><br>Matriz de evaluación. Procesos para su elaboración   | -Entornos virtuales<br>-Actividades del PPT<br>-Organizadores de conocimiento.<br>Elabora una matriz de evaluación de una unidad didáctica   | -Video conferencia.<br>-Mapas conceptuales<br>-Organizador visual<br>Internet                          | Google meet<br>Foro<br>Power Point, Pdf, Word, YouTube,.<br>Moodle<br>Internet     | Organizador de las actividades del PPT<br><br>organizador visual<br><br>Ficha de trabajo | rúbricas de la tarea o actividad<br><br>Lista de cotejo |

|   |   |   |   |  |  |   |
|---|---|---|---|--|--|---|
| 15  | Técnicas e instrumentos de evaluación.<br>Tipos, características y función<br>-Evidencias de aprendizaje<br>El Portafolio<br>Las rúbricas | -Entornos virtuales<br>-Actividades del PPT<br>-Organizadores de conocimiento.<br>Investigan sobre las técnicas e instrumentos de evaluación<br>Elabora instrumentos de evaluación para una sesión de aprendizaje propuesta | -Video conferencia.<br>-Mapas conceptuales<br>-Organizador Visual<br><br>Internet<br>Video<br>Textos del Minedu | Google meet<br><br>Foro<br>Power Point,<br>Pdf, Word,<br>YouTube,.<br><br>Moodle<br>Internet | Organizador visual<br><br>Elaboración de un cuadro comparativo de las teorías de aprendizaje | Mapa conceptual<br><br>Cuadro comparativo |
| 16  | Evaluación final  | Entorno virtual   | cuestionario de preguntas cerradas  | Google meet<br><br>Moodle  | Logro de aprendizaje   | Cuestionario                              |
| <b>Enlaces o webgrafías</b>   |   |   |   |  |  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Blanco A. (2010) Desarrollo y evaluación de competencias. España-Madrid .Editorial Narcea</li> <li>- Brown, S. Pickford, R. (2013) Evaluación de habilidades y competencias. España-madrid.Edit.Narcea</li> <li>- Morales, L.(2017) Cómo argumentar las evidencias de aprendizaje .México. Editorial. Trillas</li> </ul> |   |   |   |  |  |   |

## V. METODOLOGÍA

### 5.1. Métodos

El curso se desarrollará mediante videoconferencias, exposiciones virtuales explicativas, utilizando recursos didácticos y herramientas adecuadas.

El docente presentará los contenidos y guiará el proceso mediante instrucciones generales para realizar el trabajo virtual.

Al término de las sesiones de clase virtual, los estudiantes formularán las preguntas en relación a las exposiciones mediante la plataforma de la UNE (Intranet) para lo cual el docente, luego de su clase virtual, podrá utilizar el chat para absolver las preguntas y encargará determinadas tareas para la siguiente clase.

El docente, mediante el chat, el correo electrónico o la programación complementaria (según su carga lectiva), coordinará con los estudiantes para usar un aplicativo (zoom u otro) y así poder esclarecer los contenidos y actividades.

### 5.2. Técnicas

Se utilizará un aplicativo para las sesiones virtuales expositivas, de acuerdo a la hora académica. El material educativo se ingresará en el aula virtual de la plataforma de la UNE.

## VI. RECURSOS DIDÁCTICOS

### 6.1 Del docente:

Mediante un aplicativo (zoom, skype u otro) se expondrá los contenidos en la Plataforma virtual (aula virtual) e ingresará el material de clases en ppt, pdf, videos u otro recurso digital, una vez terminada la clase.

### 6.2 De los estudiantes:

Mediante internet ingresará al aplicativo (zoom, skype, classroom u otro) para recibir la clase virtual y los materiales que se usaron, así como las referencias (textos y separatas de consulta).

## VII. EVALUACIÓN

| Crterios  | Actividades de evaluaci3n  | %           | Instrumentos  |
|---|--|-------------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Objetividad, organizaci3n y calidad de sus trabajos con las herramientas proporcionadas.</li> <li>- Creatividad, claridad y presentaci3n.</li> <li>- Calidad y profundidad de las ideas propias.</li> </ul>                              | <b>A. Evaluaci3n formativa</b>   | <b>60%</b>  | Rúbricas.<br>Cuestionarios. Fichas de análisis u observaci3n (en relaci3n a lo propuesto en cada unidad). |
|   | a.1. Prácticas (P)<br>(foros, tareas, chat, estudios de caso, mapas conceptuales y mentales).<br>a.2. Se evaluará cada práctica en forma sumativa.   | 30 %        |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Impacto científico-técnico de la propuesta.</li> <li>- Calidad científica y técnica; relevancia y viabilidad de la propuesta.</li> <li>- Indagaci3n y diseño.</li> </ul>   | b.1. Proyecto de investigaci3n (PI)<br>(Asignaci3n de trabajos de investigaci3n de acuerdo a los contenidos de la asignatura).<br>b.2. Por cada unidad se realizará la evaluaci3n sumativa, mediante las herramientas pertinentes. | 30 %        |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dominio de los temas.</li> <li>- Resoluci3n de problemas.</li> <li>- Interpretaci3n de lecturas.</li> <li>- Calidad, profundidad y coherencia de los argumentos utilizados en la justificaci3n de las situaciones planteadas.</li> </ul> | <b>B. Evaluaci3n de resultados</b>   | <b>40%</b>  |   |
|   | <b>b.1 Evaluaci3n formativa (EP)</b>   | 20%         | Online: Utilizar una de las herramientas propuestas.  |
|   | <b>b.2 Evaluaci3n final (EF)</b>   | 20%         | Online: Utilizar una de las herramientas propuestas.  |
|   | <b>Total</b>   | <b>100%</b> |   |

Para tener derecho a la evaluaci3n, el estudiante debe tener como m3nimo el 70 % de asistencia en las clases virtuales.

El Promedio final (PF) resultar3 de la aplicaci3n de la siguiente f3rmula:

$$PF = \frac{P (3) + PI (3) + EP (2) + EF (2)}{10}$$

10

### VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS (APA) y ENLACES DE REPOSITARIOS UNIVERSITARIOS:

- <http://repositorio.une.edu.pe/>
- <http://biblioteca.pucp.edu.pe/recursos-electronicos/repositorios-pucp/>

Beltrán, J. Y Otros. (1998). *Procesos, estrategias y técnicas de Aprendizaje*. España: Síntesis S.A.

Brown, R. (2013). *Evaluaci3n de habilidades y competencias en Educaci3n Superior*. Madrid. España: NARCEA.

Bruce, J, (2012). *Modelos de enseñaanza*. Barcelona: editorial Gedisa S. A

Camaño, A. y otros. (1995). *Didáctica de las ciencias experimentales. Los trabajos prácticos en las Ciencias Experimentales*. España: Editorial Graó.

Carrasco, J. (2004). *Estrategias de aprendizaje para aprender más y mejor*. Madrid: Ediciones Rialp.

Carrasco, J. (2004). *Una didáctica para hoy: Como enseñar mejor*. Madrid: Ediciones Rialp.

Coll, C. y Otros. (1993). *El Constructivismo en el aula*. Barcelona, España: Graó

Cumpa, V. (2015). *Evaluaci3n del Aprendizaje en a Educaci3n Superior*. Lima: San Marcos.

De Miguel Diaz, M. (2006). *Modalidades de enseñaanza centrada en el desarrollo de competencias*. Asturias -España: Universidades de Oviedo.

Díaz Barriga, F y otros. (2000) *Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo*. Colombia. Editorial Mc Graw Hill.

Díaz Barriga, F. y Hernández, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. Una visi3n constructivista. México: Mc Graw Hill.

Díaz Barriga, F. y Hernández, G. (2010). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. Una visión constructivista. Tercera edición. México: Mc Graw Hill.

Flores B., J. (2005) *El estudio de Casos una estrategia didáctica siempre vigente*. Lima. Plasmagraf.

Flores O, R., (2003). *Evaluación Pedagógica y Cognición*. Colombia: MCGRAW-HILL.

García J J. Didáctica de las Ciencias. (2003). *Didáctica de las ciencias*. Resolución de problemas y desarrollo de la creatividad. Colombia: Magisterio

Hernández, F. y Montserrat, V. (1998). *La organización del currículo por proyectos de trabajo*. Séptima edición. Editorial Graó 1998

Gimeno, J. y Pérez, A. (2002). *Comprender y transformar la enseñanza*. Madrid, España: Morata

González, D. (2008), *Didáctica o dirección del aprendizaje*. Bogotá: Editorial Magisterio.

Joyce. Weil y Calhoun, E. (2002) .*Modelos de enseñanza*. España: gedisa

López, F. (2005). *Evaluación del aprendizaje, alternativas y nuevos desarrollos*. México: Trillas.

Merino, G M. (1995). *Didáctica de las Ciencias Naturales. Aportes para una renovada metodología*. Quinta Edición. Buenos Aires, Librería Editorial El Ateneo.

Monereo, C., Castelló, M., Clariana, M., Palma, M. y Pérez, M. (2009). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje. Formación del profesorado y aplicación en la escuela*. Barcelona, España: Graó.

Minnic, C. y Alvermann, D. (1994). *Una didáctica de las ciencias. Procesos y aplicaciones. (Compiladores)*. Tercera edición. Argentina: Aique

MINEDU (2012) *Marco de Buen Desempeño Docente: Aportes y comentarios*. Documento de trabajo. Lima.

Moral, C., (2010), *Didáctica teoría y práctica de la enseñanza*. Madrid: editorial Pirámide.

Peñaloza, W (2003). *Los propósitos de la educación*. Fondo Editorial del pedagógico San Marcos. Lima.

Perrenoud, P. (2004): *Diez nuevas competencias para enseñar*. Invitación al viaje. Barcelona: Graó.

Román, M. y Diez E. (1999) *Aprendizaje y currículum. Didáctica socio cognitiva aplicada*. España: EOS.

Román, M. y Diez E. (2005). *Diseños Curriculares de aula, en el marco de la sociedad del conocimiento*. España: EOS.

Román, M. y Diez E. (1994) *Curriculum y enseñanza. Una didáctica centrada en procesos*. España: EOS.

Sánchez, J., (2008). *Compendio de didáctica general*. Madrid: editorial CCS

Sanmartí, N. (2002). *Didáctica de las ciencias en la educación secundaria obligatoria*. España: Síntesis

Sarramona, J. (2004): *Las competencias básicas en la Educación Obligatoria*. Barcelona: CEAC.

Tobón T., S. (2013). *Formación integral y competencias*. Bogotá: Ecoe.

Tobón, T., S. (2006). *Formación Basada en competencias*. Bogotá: 2a.ed. Ecoe.

Villa, A., (2007): *Aprendizaje basado en competencias. Una propuesta para la evaluación de las competencias genéricas*. Bilbao: Mensajero/ICE. Universidad de Deusto

Weissmann, H., y otros. (1997). *Didáctica de las Ciencias Naturales. Aportes y Reflexiones*. Buenos Aires: Editorial Piados SAIGF.

Yániz, C. y otros. (2006). *Planificar desde competencias para promover el aprendizaje*. Bilbao: Mensajero.

Zabala, A. (1999). *La Práctica Educativa. Cómo enseñar*. Quinta edición. España: Graó



UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN  
Enrique Guzmán y Valle  
“Alma Máter del Magisterio Nacional”  
VICERRECTORADO ACADÉMICO

FACULTAD DE CIENCIAS  
Departamento Académico De Química

SÍLABO

**I. INFORMACIÓN GENERAL**

- 1.1 Programa de estudio profesional : Química, física y Biología  
1.2 Curso virtual : **Educación para la Salud**  
1.3 Semestre : 2020-I  
1.4 Código y llave : CIQF0978, 1075  
1.5 Área curricular : Especialidad  
1.6 Créditos : 03  
1.7 Horas de teoría y de práctica : 2 (T) 2(P)  
1.8 Promoción y sección : 2016- **C7**  
1.9 Docente : Dra. Liliana Asunción Sumarriva Bustinza  
asumarriva@une.edu.pe  
1.10 Director de Departamento : Dr. Aurelio Gonzales Flores.

**II. SUMILLA**

Es una asignatura teórica práctica orientada a capacitar al futuro docente en la promoción de la salud y prevención de enfermedades mediante la promoción de estilos de vida saludables. Comprende secuencialmente el estudio de la educación para la salud y situación de salud en el Perú, enfermedades transmisibles y no transmisibles, Educación Alimentaria, Educación para la salud Sexual y reproductiva, Educación para la salud bucal, Educación para la salud mental, primeros auxilios.

**III. OBJETIVOS**

**3.1 GENERAL**

Al terminar el curso Teórico – Práctico de Educación para la salud, el estudiante estará en capacidad de Proporcionar una visión panorámica de la prevención de las enfermedades, promocionando la salud, su regulación e interrelación en forma integral.

**3.2 ESPECÍFICOS** (Descritos en cada unidad)

#### IV. PROGRAMACIÓN DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

| N° de semanas<br>Tiempo  | UNIDAD I: EDUCACIÓN PARA LA SALUD Y SITUACIÓN DE SALUD EN EL PAÍS  |   |  |  |   |   |
|--|--|---|--|--|---|---|
|  | <b>Objetivo específico:</b> Explicar la situación de salud en nuestro país, el sistema de salud, los programas de acciones de Salud pública demostrando interés y compromiso por conservar su salud de acciones de promoción y prevención. |   |  |  |   |   |
|  | Contenidos   | Estrategias de Aprendizaje  | Recursos didácticos  | Herramientas   | Productos de aprendizaje  | Instrumentos de evaluación                        |
| Google meet 45 min<br>Aula virtual: 90 min   | Reconocimiento del aula virtual. Conociendo el aula virtual, importancia y objetivos del curso.  | Entornos virtuales: Sincrónicos y asincrónicos. Docente como mediador de estos entornos. Foros, | Presentaciones, documentos de texto, sitios web, videos Mapas conceptuales, mapas mentales | Power Point, pdf, Word, YouTube, cuadernos digitales, Wikis, Blogs | Conoce el aula virtual, importancia, objetivos del curso  | Organizadores del conocimiento                    |
| 1<br>90 min  | Introducción Definiciones: Salud Enfermedad  | Entornos virtuales: Sincrónicos y asincrónicos. Docente como mediador de estos entornos         | Presentaciones, documentos de texto sitios web, videos Mapas conceptuales.                 | Power Point, Pdf, Word, YouTube, Wikis, foros.                     | Reconoce que la salud es parte fundamental para mejorar la calidad de vida.                                     | Rúbricas, Lista de Cotejo, Cuestionarios y otros. |
| 2<br>90 min  | Organización del Sector Salud<br><br>Condicionantes de la Salud, Salud como Valor  | Entornos virtuales: Sincrónicos y asincrónicos. Docente como mediador de estos entornos         | Presentaciones, documentos de texto sitios web, videos Mapas conceptuales.                 | Power Point, Pdf, Word, YouTube, Wikis, foros.                     | Conoce el aula virtual Establece relaciones entre los factores causantes de las enfermedades y estilos de vida. | Rúbricas, Lista de Cotejo, Cuestionarios y otros. |
| 3<br>90 min  | Estrategias Sanitarias y Programas MINSA   | Entornos virtuales: Sincrónicos y asincrónicos.   | Presentaciones, documentos de texto, sitios web, videos                                    | Power Point, Pdf, Word, YouTube, Wikis, foros                      | Conoce el aula virtual Establece relaciones entre los con las estrategias de salud                              | Rúbricas, Lista de Cotejo, Cuestionarios y otros. |
| Enlaces o web grafías <a href="https://www.paho.org/per/index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=1016:manual-trofoterapia&amp;Itemid=719">https://www.paho.org/per/index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=1016:manual-trofoterapia&amp;Itemid=719</a><br><a href="ftp://ftp2.minsa.gob.pe/descargas/dgps/documentos/actividades/06estrategias_sanitarias_promocion_de_la_salud.pdf">ftp://ftp2.minsa.gob.pe/descargas/dgps/documentos/actividades/06estrategias_sanitarias_promocion_de_la_salud.pdf</a> |  |   |  |  |   |   |

| N° de semanas<br>Tiempo  | UNIDAD II: ENFERMEDADES TRANSMISIBLES Y NO TRANSMISIBLES EN EL HUMANO. EDUCACIÓN PARA LA SALUD SEXUAL Y REPRODUCTIVA   |   |  |  |  |   |
|--|--|---|--|--|--|---|
|  | <b>OBJETIVO ESPECÍFICO:</b> Explicar cómo prevenir la ocurrencia de enfermedades transmisibles y no transmisibles, en el sistema digestivo y respiratorio y sistema reproductivo. Explicar los componentes de la salud sexual y reproductiva, planificación familiar, los riesgos para la adquisición de las enfermedades de transmisión sexual. |   |  |  |  |   |
|  | Contenidos   | Estrategias de Aprendizaje  | Recursos didácticos  | Herramientas                                   | Productos de aprendizaje   | Instrumentos de evaluación                        |
| 4<br>90 min  | Parasitosis Intestinal. Prevención Enfermedades: Diarreica Aguda<br><br>Infección Respiratoria   | Entornos virtuales: Sincrónicos y asincrónicos. Docente como mediador de estos entornos | Presentaciones, documentos de texto sitios web, videos Mapas conceptuales. | Power Point, pdf, Word, YouTube, Wikis, foros. | Identifica las enfermedades, la prevención.  | Rúbricas, Lista de Cotejo, Cuestionarios y otros. |
| 5<br>90 min  | Enfermedades Virales. Micosis. Esquema de vacunación Enfermedades no transmisibles Cáncer de cuello uterino, pulmonar, mama, próstata,   | Entornos virtuales: Sincrónicos y asincrónicos. Docente como mediador de estos entornos | Presentaciones, documentos de texto sitios web, videos Mapas conceptuales. | Power Point, Pdf, Word, YouTube, Wikis, foros. | Diseña y ejecuta actividades de prevención en el centro educativo  | Rúbricas, Lista de Cotejo, Cuestionarios y otros. |
| 6<br>90 min  | Hipertensión arterial, asma Diabetes, etc Sistema de Inmunidad.  | Entornos virtuales: Sincrónicos y asincrónicos. Docente como mediador de estos entornos | Presentaciones, documentos de texto sitios web, videos Mapas conceptuales. | Power Point, Pdf, Word, YouTube, Wikis, foros  | Diseña y ejecuta actividades de prevención en la Comunidad   | Rúbricas, Lista de Cotejo, Cuestionarios y otros. |
| 7<br>90 min  | Componentes de la sexualidad planificación familiar. Doctrina, métodos anticonceptivos. ETS Y SIDA. Desviaciones sexuales  | Entornos virtuales: Sincrónicos y asincrónicos. Docente como mediador de estos entornos | Presentaciones, documentos de texto sitios web, videos Mapas conceptuales. | Power Point, Pdf, Word, YouTube, Wikis, foros  | Conoce el aula virtual. Establece la sexualidad responsable. Identifica los métodos de la planificación familiar | Rúbricas, Lista de Cotejo, Cuestionarios y otros. |
| Enlaces o web grafías <a href="https://apps.who.int/iris/handle/10665/37926">https://apps.who.int/iris/handle/10665/37926</a> ,<br><a href="https://www.gob.pe/minsa/">https://www.gob.pe/minsa/</a> |  |   |  |  |  |   |

Semana 8

1er Examen parcial online

| N° de semanas   | UNIDAD III: EDUCACIÓN ALIMENTARIA  |   |  |  |  |   |
|---|--|---|--|--|--|---|
|   | OBJETIVOS ESPECÍFICOS: Conocer los fundamentos de la alimentación y Nutrición Humana<br>Explicar la preparación de alimentos para una dieta saludable. |   |  |  |  |   |
| Tiempo  | Contenidos   | Estrategias de Aprendizaje  | Recursos didácticos  | Herramientas                                   | Productos de aprendizaje   | Instrumentos de evaluación                        |
| 9<br>90 min   | Alimentación y Nutrición, macro y micronutrientes  | Entornos virtuales: Sincrónicos y asincrónicos. Docente como mediador de estos entornos | Presentaciones, documentos de texto sitios web, videos Mapas conceptuales. | Power Point, Pdf, Word, YouTube, Wikis, foros. | Describe y reconoce la importancia de la alimentación                                    | Rúbricas, Lista de Cotejo, Cuestionarios y otros. |
| 10<br>90 min  | Clasificación Nutrición de la madre en el desarrollo prenatal  | Entornos virtuales: Sincrónicos y asincrónicos. Docente como mediador de estos entornos | Presentaciones, documentos de texto sitios web, videos Mapas conceptuales. | Power Point, Pdf, Word, YouTube, Wikis, foros. | Alimentación de la madre en el desarrollo prenatal                                       | Rúbricas, Lista de Cotejo, Cuestionarios y otros. |
| 11<br>90 min  | Lactancia materna exclusiva. Ablactancia. Importancia Alimentación del niño, adolescente, adulto y adulto mayor.                                       | Entornos virtuales: Sincrónicos y asincrónicos. Docente como mediador de estos entornos | Presentaciones, documentos de texto sitios web, videos Mapas conceptuales. | Power Point, Pdf, Word, YouTube, Wikis, foros  | Describe y reconoce la importancia de la alimentación en las distintas etapas de la vida | Rúbricas, Lista de Cotejo, Cuestionarios y otros. |
| 12<br>90 min  | Preparación de la lonchera escolar. Desnutrición. Clasificación  | Entornos virtuales: Sincrónicos y asincrónicos. Docente como mediador de estos entornos | Presentaciones, documentos de texto sitios web, videos Mapas conceptuales. | Power Point, Pdf, Word, YouTube, Wikis, foros  | Formula dietas de alto valor nutritivo. Aplica tablas de alimentos.                      | Rúbricas, Lista de Cotejo, Cuestionarios y otros. |
| Enlaces o web grafías <a href="https://www.paho.org/per/index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=1016:manual-trofoterapia&amp;Itemid=719">https://www.paho.org/per/index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=1016:manual-trofoterapia&amp;Itemid=719</a> |  |   |  |  |  |   |

| N° de semanas   | UNIDAD IV: SALUD BUCAL, MENTAL Y PRIMEROS AUXILIOS  |   |  |  |   |   |
|---|---|---|--|--|---|---|
|   | OBJETIVOS ESPECÍFICOS: Demostrar conocimiento y habilidad para organizar, predecir, producir y valorar situaciones relacionadas con la conservación de la salud bucal.<br>Explicar las consecuencias y prevención del uso indebido de sustancias psicoactivas |   |  |  |   |   |
| Tiempo  | Contenidos  | Estrategias de Aprendizaje  | Recursos didácticos  | Herramientas                                   | Productos de aprendizaje  | Instrumentos de evaluación                        |
| 13<br>90 min  | Educación para la salud bucal<br>Caries dental<br>Prevención  | Entornos virtuales: Sincrónicos y asincrónicos. Docente como mediador de estos entornos | Presentaciones, documentos de texto sitios web, videos Mapas conceptuales. | Power Point, PDF, Word, YouTube, Wikis, foros. | Descubre las enfermedades de la boca.   | Rúbricas, Lista de Cotejo, Cuestionarios y otros. |
| 14<br>90 min  | Uso indebido de sustancias psicoactivas<br>Tabaco, Drogas alucinógenas<br>Drogas depresivas, Prevención.  | Entornos virtuales: Sincrónicos y asincrónicos. Docente como mediador de estos entornos | Presentaciones, documentos de texto sitios web, videos Mapas conceptuales. | Power Point, Pdf, Word, YouTube, Wikis, foros. | Identifica las sustancias psicoactivas y de prevención.                               | Rúbricas, Lista de Cotejo, Cuestionarios y otros. |
| 15<br>90 min  | Primeros auxilios: en intoxicaciones, en heridas y quemaduras, hemorragias asfixia, fracturas   | Entornos virtuales: Sincrónicos y asincrónicos. Docente como mediador de estos entornos | Presentaciones, documentos de texto sitios web, videos Mapas conceptuales. | Power Point, Pdf, Word, YouTube, Wikis, foros  | Conoce el aula virtual. Identifica e investiga las técnicas de los primeros auxilios. | Rúbricas, Lista de Cotejo, Cuestionarios y otros. |
| Enlaces o web grafías <a href="https://www.nia.nih.gov/health/cuidado-dientes-boca">https://www.nia.nih.gov/health/cuidado-dientes-boca</a><br><a href="https://www.psicologia-online.com/drogas-alucinogenas-que-son-tipos-y-efectos-4658.html">https://www.psicologia-online.com/drogas-alucinogenas-que-son-tipos-y-efectos-4658.html</a> ,<br><a href="http://www.cucba.udg.mx/sites/default/files/proteccioncivil/manuales/Manual_Primeros_Auxilios.pdf">http://www.cucba.udg.mx/sites/default/files/proteccioncivil/manuales/Manual_Primeros_Auxilios.pdf</a> |   |   |  |  |   |   |

Semana 16

Examen final online

## V. METODOLOGÍA

### 5.1. Métodos

El curso se desarrollará mediante exposiciones virtuales explicativas, utilizando recursos didácticos y herramientas adecuados.

El docente presentará los contenidos y guiará el proceso mediante instrucciones generales para realizar el trabajo virtual.

Al término de las sesiones de clase virtual, los estudiantes realizarán algunas preguntas en relación a las exposiciones mediante la plataforma de la UNE (Intranet) para lo cual el docente, luego de su clase virtual, podrá utilizar el chat para absolver las preguntas y encargará determinadas tareas para la siguiente clase.

El docente, mediante el chat, el correo electrónico o la programación complementaria (según su carga lectiva) coordinará con los estudiantes para usar un aplicativo (google meet u otro) y así poder esclarecer los contenidos y actividades.

### 5.2. Técnicas

Se utilizará un aplicativo para las sesiones virtuales expositivas, de acuerdo a la hora académica. El material educativo se ingresará en el aula virtual de la plataforma de la UNE.

## VI. RECURSOS DIDÁCTICOS

### 6.1. Del docente:

Mediante un aplicativo (*Google meet, zoom, skype u otro*) expondrá los contenidos en la Plataforma virtual (aula virtual) e ingresará el material de clases en ppt, pdf, videos u otro recurso digital, una vez terminada la clase.

### 6.2. De los estudiantes:

Mediante Internet ingresará al aplicativo (*google meet, zoom, Skype, classroom u otro*) para recibir la clase virtual y los materiales que se usaron, así como las referencias (textos y separatas de consulta).

## VII. EVALUACIÓN

| Crterios   | Actividades de evaluación  | %           | Instrumentos   |
|--|--|-------------|--|
| Objetividad, organización y calidad de sus trabajos con herramientas dadas. Creatividad, claridad y presentación. Calidad y profundidad de las ideas propias.                        | <b>Evaluación formativa</b>  | <b>60%</b>  | Rúbricas. Cuestionarios. Fichas de análisis u observación (en relación a lo propuesto en cada unidad). |
|  | a.1. Prácticas (P) (foros, tareas, chat, estudios de caso, mapas conceptuales y mentales)<br>a.2. Se evaluará cada práctica en forma sumativa.           | 30 %        |  |
| - Impacto científico-técnico de la propuesta.<br>- Calidad científica y técnica; y viabilidad de la propuesta.<br>- Indagación y diseño.   | b.1. Proyecto de investigación (PI) Asignación de trabajos de acuerdo a la salud en el hogar<br>b.2. Por cada unidad se realizará la evaluación sumativa | 30 %        |  |
| - Dominio de los temas.<br>- Resolución de problemas.<br>- Interpretación de lecturas.<br>- Calidad, de los argumentos utilizados en la justificación de las situaciones planteadas. | <b>B. Evaluación de resultados</b>   | <b>40%</b>  |  |
|  | <b>b.1 Evaluación formativa (EP)</b>   | 20%         | Online: Utilizar una de las herramientas propuestas  |
|  | <b>b.2 Evaluación final (EF)</b>   | 20%         | Online: Utilizar una de las herramientas propuestas  |
|  | <b>Total</b>   | <b>100%</b> |  |



Para tener derecho a la evaluación, el estudiante debe tener como mínimo el 70 % de asistencia en las clases virtuales.

El Promedio final (PF) resultará de la aplicación de la siguiente fórmula:

$$PF = \frac{P(3) + PI(3) + EP(2) + EF(2)}{10}$$

10

### VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ALVAREZ ALVA Rafael (2005) Educación para la Salud. Edit. Manual Moderno. México.
- AMAT Y LEON GUEVARA C., (2008) Salud Comunitaria y Familiar en el Perú.
- LUNA FLÓREZ (1994) Salud para la Escuela, Kallpa, Lima
- MARCUELLO LAZARTE, Mabel. (2004) Guía del Planificador.
- Ministerio de Salud OPS (1996) Programa de atención Integral. MINSA Lima,
- OPS-OMS, (2009) Situación de Salud en las Américas, Ediciones OPS Washington
- OPS. Manual de Técnicas para una Estrategia de Comunicación en Salud. 2003
- OPS. Comunicación. 2002
- SALAS, Consuelo y ALVAREZ, Martha. (2000) Educación para la Salud. Edit. Person.
- SUMARRIVA LILIANA, LAURO JAVIER. Manual de Trofoterapia Lima Ed. OPS/Essalud 2000

#### Referencias electrónicas

<http://www.minsa.gob.pe/portada/>

[ftp://ftp2.minsa.gob.pe/descargas/dgps/documentos/actividades/06estrategias\\_sanitarias\\_promocion\\_de\\_la\\_salud.pdf](ftp://ftp2.minsa.gob.pe/descargas/dgps/documentos/actividades/06estrategias_sanitarias_promocion_de_la_salud.pdf)

<http://www.essalud.gob.pe/> [http://www.unesco.org/education/uie/confintea/pdf/6b\\_span.pdf](http://www.unesco.org/education/uie/confintea/pdf/6b_span.pdf)

<http://www.programabecas.org/numero/II-2.pdf>

[http://www.fuden.es/FICHEROS\\_ADMINISTRADOR/aula/aula\\_acredit\\_eps\\_oct04.pdf](http://www.fuden.es/FICHEROS_ADMINISTRADOR/aula/aula_acredit_eps_oct04.pdf)

<https://apps.who.int/iris/handle/10665/37926>

<http://es.wikipedia.org/wiki/Educomunicaci%C3%B3n>

<http://www.healthgate.com/res/index.shtml>

<http://www.hjucpp.org/popwel.stm>

<https://www.nia.nih.gov/health/cuidado-dientes-boca>

<https://www.psicologia-online.com/drogas-alucinogenas-que-son-tipos-y-efectos-4658.html>

[http://www.cucba.udg.mx/sites/default/files/proteccioncivil/manuales/Manual\\_Primeros\\_Auxilios.pdf](http://www.cucba.udg.mx/sites/default/files/proteccioncivil/manuales/Manual_Primeros_Auxilios.pdf)

[https://www.paho.org/per/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1016:manual-trofoterapia&Itemid=719](https://www.paho.org/per/index.php?option=com_content&view=article&id=1016:manual-trofoterapia&Itemid=719)

\* \* \*



UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN  
ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE  
LA CANTUTA  
FACULTAD DE CIENCIAS  
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE FÍSICA

---

## SÍLABO

### 1. DATOS GENERALES

|      |                       |                                  |
|------|-----------------------|----------------------------------|
| 1.1  | Programa Profesional: | EDUCACIÓN                        |
| 1.2  | Especialidad:         | QUÍMICA-FÍSICA-BIOLOGÍA          |
| 1.3  | Período Lectivo:      | 2020-1                           |
| 1.4  | Asignatura:           | FÍSICA MODERNA (CIQF0977)        |
| 1.5  | Área curricular:      | DE ESPECIALIDAD                  |
| 1.6  | Créditos:             | 5                                |
| 1.7  | Horas                 | 7                                |
| 1.8  | Pre requisito         | CIQF0870 - Física IV             |
| 1.9  | Ciclo Académico       | V                                |
| 1.10 | Promoción y sección:  | 2016 – C7                        |
| 1.11 | Docente:              | Prof. Walter Hernández Alcántara |

### 2. SUMILLA

La asignatura “proporciona al alumno los conocimientos que explican los fundamentos básicos y científicos de la ciencia Física. Comprende la teoría de la relatividad, propiedades corpusculares de las ondas, propiedades ondulatorias de las partículas, mecánica cuántica y fisión nuclear” (Resolución N° 1360-2019-R-UNE, Anexo, pág. 25).

### 3. DESCRIPCIÓN

La asignatura trata sobre el período de consolidación de la teoría dinámica del campo electromagnético (Maxwell, 1865), las leyes de la termodinámica (Clausius, 1850; Joule y Kelvin, 1852; Boltzmann, 1877), así como la respuesta a cómo la intensidad de la radiación emitida por un cuerpo negro depende de la frecuencia de la radiación y de la temperatura del cuerpo (Kirchoff, 1859), el descubrimiento de la radiactividad (Becquerel, 1896) y del electrón (J.J.Thomson, 1897), y el raudo avance de la óptica (telescopía, televisión y equipos de medición de alta precisión), como factores que precipitaron el surgimiento y desarrollo de la nueva Ciencia Física.

En este contexto, el curso incide en el significado y la implicancia de los conceptos, leyes y teorías más relevantes de la Ciencia Física, desde finales del siglo XIX hasta la fecha, que han caracterizado el incontenible avance de las nuevas disciplinas científicas impulsadas por el desarrollo de la Física Moderna.

La línea de tiempo señala que Max Planck y Albert Einstein sobresalen con la teoría cuántica (1900) y la teoría de la relatividad (1905) que han extendido de forma evidente las fronteras del conocimiento del universo físico en que vivimos.

Siguiendo esa línea, el temario está estructurado en cuatro unidades:

- I. Desarrollo de la nueva Física.
- II. Relatividad.
- III. Mecánica Cuántica y estructura atómica.
- IV. Física de Partículas y Cosmología.

#### 4. OBJETIVOS:

4.1 GENERAL: Al finalizar el curso los estudiantes serán capaces de explicar el significado de los conceptos fundamentales de la Física Moderna, sobre la estructura y el comportamiento de la materia y energía en el micro, meso y macrocosmos, así como sustentar la importancia de la ciencia y la tecnología en el desarrollo integral del ser humano; y, aplicar creativamente lo aprendido en el ejercicio pre-profesional de la docencia.

4.2 ESPECIFICOS: El desarrollo de las unidades y los resultados del aprendizaje les permitirán:

- I) Explicar el efecto fotoeléctrico, los niveles de energía en el átomo, el funcionamiento del láser, el espectro de luz, la difracción electrónica, el principio de incertidumbre y las funciones ondulatorias que describen el comportamiento de las partículas.
- II) Describir el fundamento de la relatividad del movimiento, explicar la evidencia experimental que lo confirma, por qué distintos observadores pueden discernir si dos sucesos son simultáneos, en qué consiste la contracción de la longitud, la dilatación del tiempo, la relación entre masa y energía, así como resolver problemas sobre trabajo y energía cinética de partículas que se mueven a velocidades cercanas a  $c$ .
- III) Analizar el comportamiento mecánico-cuántico de una partícula en un pozo de potencial; explicar cómo se determinan los niveles de energía, las funciones de onda y su normalización; así como aplicar la ecuación de Schrödinger en los casos de barreras de potencial y tunelamiento; y, al determinar los niveles de energía en un oscilador armónico cuántico.
- IV) Conocer y explicar las propiedades más importantes de los núcleos atómicos, energía de enlace, decaimiento radiactivo y fisión nuclear; las partículas fundamentales, sus principales interacciones, su estructura determinada a partir del descubrimiento de los quarks, el modelo estándar de la Física de Partículas, los aceleradores de partículas y el bosón de Higgs; la expansión del universo, el desarrollo de la astrofísica y el proceso de la unificación teorías.

## 5. PROGRAMACIÓN DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

|     |   |  |
|-----|---|--|
| Sem | UNIDAD I  | Semanas  |
|     | DESARROLLO DE LA NUEVA FÍSICA   | 1 - 4  |
|     | CONTENIDO TEMÁTICO  |  |
| 1   | Revisión temática y cronológica del surgimiento y desarrollo de la nueva Física, a partir del dilema sobre la naturaleza de la luz, hasta el presente.                    | Informe de prácticas.<br>Rúbrica.<br>Cuestionario y Problemas resueltos. |
| 2   | Maxwell. Hertz. Emisión y absorción de luz. Fotones. Efecto fotoeléctrico. Explicación de Einstein. Líneas espectrales y niveles de energía. Constante de Rydberg.        |  |
| 3   | Núcleo atómico. Dispersión de Rutherford. Modelo de Böhr. Rayos X. Dispersión de Compton. Constante de Stefan-Boltzmann. Ley de Radiación de Planck.                      |  |
| 4   | Ondas de De Broglie. Difracción electrónica. Microscopio electrónico. Principio de incertidumbre. Heisenberg. Funciones de onda. Schrödinger.                             |  |
| Sem | UNIDAD II   | Semanas  |
|     | RELATIVIDAD   | 5 - 8  |
|     | CONTENIDO TEMÁTICO  | EVALUACIÓN   |
| 5   | Einstein. Invariabilidad de las leyes físicas. Simultaneidad. Teoría especial de la relatividad.  | Informe de prácticas.<br>Rúbrica.<br>Cuestionario y Problemas resueltos. |
| 6   | Dilatación del tiempo. Contracción de longitud. Transformaciones de Lorentz. Efecto Doppler en ondas electromagnéticas.   |  |
| 7   | Cantidad de movimiento relativista. Energía total E, cantidad de movimiento y masa en reposo.   |  |
| 8   | Aplicación de contenidos de las unidades I y II a la programación curricular vigente del área Ciencia y Tecnología en EBR, según modelo de sesión de aprendizaje virtual. | Prueba Parcial   |
| Sem | UNIDAD III  | Semanas  |
|     | MECÁNICA CUÁNTICA Y ESTRUCTURA ATÓMICA  | 9 - 12   |
|     | CONTENIDO TEMÁTICO  | EVALUACIÓN   |
| 9   | Niveles de energía para una partícula en un pozo de potencial. Funciones de onda y normalización.   | Informe de prácticas.<br>Rúbrica.<br>Cuestionario y Problemas resueltos. |
| 10  | Barreras de potencial y tunelamiento. Oscilador armónico cuántico   |  |
| 11  | Átomo de hidrógeno según el modelo de Böhr y la ecuación de Schrödinger. Efecto Zeeman. Números cuánticos.  |  |
| 12  | Enlaces moleculares. Enlace iónico. Sólidos y bandas de energía. Modelo de electrones libres en metales. Semiconductores.   |  |
| Sem | UNIDAD IV   | Semanas  |
|     | FÍSICA DE PARTÍCULAS Y COSMOLOGÍA   | 13 - 16  |
|     | CONTENIDO TEMÁTICO  | EVALUACIÓN   |
| 13  | Propiedades nucleares. Enlace y estructura. Decaimiento radiactivo. Reacciones nucleares. Efectos de la radiación   | Informe de prácticas.<br>Rúbrica.<br>Cuestionario y Problemas resueltos. |
| 14  | Partículas fundamentales. Aceleradores y detectores de partículas.  |  |
| 15  | Partículas e interacciones. Quarks. Simetría. Modelo estándar. Ley de Hubble. Expansión del Universo  |  |
| 16  | Redacción del reporte final. Sustentación de proyectos.   | Prueba final   |

6. **ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS:** Al desarrollar las unidades de enseñanza-aprendizaje, en la modalidad no presencial, será necesario utilizar las estrategias centradas en el aprendizaje:
- Foros de consulta.
  - Lectura analítica de artículos y textos seleccionados.
  - Observación y análisis de videos
  - Trabajo colaborativo.
  - Actividades complementarias y de asesoramiento (vía sesión virtual de grupo whatsapp y/o aplicativos)
6. **MATERIALES Y RECURSOS:** De acuerdo al formato, contenidos y características de los aprendizajes previstos se empleará:
- Aula virtual de la UNE.
  - Acceso a internet
  - PC, laptop, celular
  - Manual de docente de la plataforma virtual.
  - Guía de aprendizaje.
  - Videos.

## 7. EVALUACIÓN

| CRITERIOS  | ACTIVIDADES   | PONDERACIÓN | INSTRUMENTOS  |
|--|---|-------------|---|
|  | <b>A. EVALUACIÓN DE PROCESO</b>                           | <b>60%</b>  |   |
| Presentación<br>Objetividad<br>Conocimiento<br>Coherencia<br>Relevancia<br>Creatividad | a.1 Prácticas (P): tareas, chat, foro y videoconferencia. | 0,3         | Rúbrica<br>Cuestionario<br>Ficha de observación<br>Reporte de avance<br>Informe de resultados |
|  | a.2 Proyecto de investigación (PI)                        | 0,3         |   |
|  | <b>B. EVALUACION DE RESULTADOS</b>                        | <b>40%</b>  |   |
| Presentación<br>Organización<br>Dominio<br>Eficiencia<br>Resolución<br>Aplicabilidad   | b.1 Evaluación parcial (EP)                               | 0,2         | Prueba escrita<br>Online  |
|  | b.2 Evaluación final (EF)                                 | 0,2         | Prueba escrita<br>Online  |
|  | <b>Total</b>  | <b>100%</b> |   |

Según las normas vigentes, es requisito de evaluación acreditar como mínimo el 70 % de concurrencia a las sesiones del curso.

El Promedio final (PF) resulta de la aplicación de la siguiente fórmula:

$$PF = 0,1[P(3) + PI(3) + EP(2) + EF(2)]$$

## 8. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- BUECHE, F.J. y HETCH E. (2007) *Física*, 10ª ed., McGraw Hill, México D.F., 394 p. ISBN-13: 978-970-10-6161-9.
- FEYNMAN R. (2013), *Lectures on Physics, Vol. III, Quantum Mechanics* Fondo Educativo Interamericano, Bilingua, Presentación bilingüe digital de 135 lecciones de Mecánica Cuántica. Fondo Educativo. Copyright © by the California Institute of Technology, Michael A. Gottlieb and Rudolf Pfeiffer. 420 pág.
- GRIFFITHS D.J. (2004) *Introduction to Quantum Mechanics*, Prentice-Hall, NJ, EUA, 408 pág. ISBN 0-13-124405-1
- GOODSTEIN D. (1985) *El Universo Mecánico, 52 lecciones de Física Universitaria* Serie televisiva producida por el Instituto Tecnológico de California e Intelcom. [www.learner.org](http://www.learner.org). ISBN 0-89776-819-3 Consultado el original el 22/03/2013.
- HAWKING S.W. (1989) *Historia del tiempo*. Editorial Crítica, Barcelona. 196 pág. <http://www.librosmaravillosos.com/historiat tiempo/pdf/Historia%20del%20Tiempo%20-%20Stephen%20Hawking.pdf>
- KRANE K. S. (1991) *Física Moderna*, 1ª ed. Editorial Limusa, México D.F. 590 pág. ISBN: 968-18-3860-2.
- MONTIEL J.A. (2006) *Diálogos sobre Física Moderna*, Colección Manuales, Editora Educación, Madrid, 150 p. ([dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=718017](http://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=718017)) ISBN: 84-689-8952-5.
- SERWAY R.A. y JEWETT J.W. (2009) *Física para Ciencias e Ingeniería con Física Moderna*, Volumen 2, 7ª edición, 645 p. ISBN-13: 978-607-481-358-6
- TIPLER P.A. Y MOSCA G. (2009) *Física para Ciencias e Ingeniería*, Vol. 2 Editorial Reverté, Barcelona, 690 p. ISBN:978-84-291-4412-3
- YOUNG, H:D: y FREEDMAN R.A. (2013) *Física Universitaria con Física Moderna*, Volumen 2, 13ª edición, ED. Pearson de Educación, México D.F. 896 p. ISBN: 978-607-32-2190-0.
- Fuentes bibliográficas de la base de datos de la biblioteca de la UNE.
- Fuentes bibliográficas de páginas web.  
<https://www.imus.us.es/FISMAT15/MC/cuantica.pdf>  
[https://www.academia.edu/33670507/Modelo\\_Est%C3%A1ndar\\_de\\_F%C3%ADsica\\_de\\_Part%C3%ADculas?email\\_work\\_card=thumbnail-desktop](https://www.academia.edu/33670507/Modelo_Est%C3%A1ndar_de_F%C3%ADsica_de_Part%C3%ADculas?email_work_card=thumbnail-desktop)

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN**  
**Enrique Guzmán y Valle**  
*Alma Máter del Magisterio Nacional*



**FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES**

**DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE QUÍMICA**

**SÍLABO DE PRÁCTICA ADMINISTRATIVA**

**I. DATOS GENERALES**

- 1.1. Programa de estudio Profesional: Química, Física y Biología
- 1.2. Asignatura : Práctica Administrativa
- 1.3. Código : ACPP0965
- 1.4. Área curricular : Prácticas Preprofesionales
- 1.5. Créditos : 03
- 1.6. Hora de teoría y práctica : P- 8H
- 1.7. Pre requisito : ACPP0859
- 1.8. Ciclo Académico : 2020-I
- 1.9. Promoción y sección : 2016- C7
- 1.10. Director de Departamento : Dr. Aurelio Flores Gonzales
- 1.11. Docente : Mg. Edith María Llerena Espinoza
- 1.12. Correo electrónico : [ellerena@une-edu.pe](mailto:ellerena@une-edu.pe)

**II. SUMILLA**

Comprende el conocimiento, elaboración y el manejo de la documentación técnica y administrativa de las instancias del sistema educativo, la organización y administración de las instituciones y programas educativos y todo tipo de oficinas y dependencias.

**III. OBJETIVO GENERAL**

Demostrar competencias profesionales para planificar, organizar, ejecutar supervisar y evaluar los procesos administrativos en las organizaciones educativas y otras instancias del sistema educativo nacional en coherencia con las normas y procedimientos establecidos y asumiendo una actitud propositiva, reflexiva y responsable del liderazgo pedagógico e institucional.

**IV. PROGRAMACIONES DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE**

**UNIDAD I. FUNDAMENTOS DE GESTIÓN EDUCATIVA**

| <b>Objetivo</b> | Interpretar los fundamentos de la gestión educativa, procedimientos y normatividad vigente, a fin de gestionar con equidad y eficiencia los recursos humanos, materiales, de tiempo y financieros, para dirigir competitivamente cualquier institución educativa privada y/o estatal. |   |   |   |   |
|-----------------|---|---|---|---|---|
| <b>SM</b>       | <b>Contenidos temáticos</b>   | <b>Estrategias de aprendizaje</b>   | <b>Recursos didácticos</b>  | <b>Producto de aprendizaje</b>                        | <b>Instrumento de evaluación</b>                    |
| Semana N°0      | Aula Virtual Moodle<br>Lineamientos generales y metodológicos de la asignatura<br>Estructura y contenido del sílabo<br>Reglamento de la Práctica  | Conocen el aula virtual MOODLE en la UNE<br>Identifican los lineamientos generales y metodológicos de la asignatura<br>Socializan el contenido sobre el sílabo para su aprobación<br>Participan en el Foro de presentación de la asignatura y comparten sus expectativas acerca del curso   | Plataforma de Videoconferencia<br>Aula virtual.<br>Manual virtual del estudiante<br>Video<br>PDF<br>Chat de asesoría<br>Foro  | Organizador de contenidos<br><br>Foro de presentación | Registro de Asistencia                              |
| Semana N°1      | Gestión Escolar<br>Definición<br>Enfoques   | Observan en la Videoconferencia las diapositivas sobre gestión educativas y sus enfoques<br>Analizan el manual de compromisos de la gestión educativa - MINEDU.<br>Visualizan videos de la conferencia de gestión educativa en el siglo XXI<br>Participan en el foro de discusión de la lectura a través de preguntas a los grupo.                                      | Plataforma de Videoconferencia<br>PPT<br><br>PDF – Lectura – Video<br><br>Aula Virtual<br>Foro  | Foro de discusión                                     | Rubrica para evaluar el foro                        |
| Semana N° 2     | Marco del Buen Desempeño Directivo - <b>MBDir</b><br>Marco del Buen Desempeño Docente - <b>MBDD</b>   | Observan en la videoconferencia las diapositivas sobre el marco del buen desempeño directivo y docente.<br>Visualizan videos de testimonios de directivos y docentes.<br>Analizan y sintetizan en un organizador de asociación en el marco de buen desempeño directivo y docentes MINEDU<br>Participan en la discusión de la lectura a través de preguntas a los grupo. | Plataforma de Videoconferencia<br>PPT<br><br>PDF – Lectura – Video<br><br>Chat de asesoría<br><br>Aula Virtual<br>Foro  | Organizador de asociación<br><br>Foro de discusión    | Rubrica para evaluar el foro                        |
| Semana N° 3     | Ley General de Educación N°28044<br>Ley N° 27444, Ley general de procedimientos administrativos.<br>Ley N° 30057, Ley de servicio civil y su reglamento, D.S. N° 040-2014-PCM.<br>R.V.M N° 088-2020-MINEDU. Disposiciones para el trabajo remoto de los profesores que asegure        | Observan en la videoconferencia las diapositivas sobre las normativas vigentes en la gestión educativa.<br>Analizan e interpretan las leyes, normas técnicas, directiva y decreto supremo vigente.<br>Elaboran un PPT y lo socializan en la plataforma<br>Participan en el foro de discusión de la lectura a  | Plataforma de Videoconferencia<br>PPT<br><br>PDF-Lectura<br>Leyes, normas vigentes y disposiciones para el trabajo remoto<br><br>Chat de asesoría<br><br>Aula Virtual | PPT<br><br>Foro de discusión                          | Lista de Cotejo<br><br>Rúbrica para evaluar el foro |



|                    |   |  |   |   |   |
|--------------------|---|--|---|---|---|
|                    | <p>el desarrollo del servicio educativo no presencial de las II.EES y programas educativos, frente al brote del COVID19</p> <p>R.V.M. N° 093-2020-MINEDU. "Orientaciones pedagógicas para el servicio educativo de Educación Básica durante el año 2020 en el marco de la emergencia sanitaria por el Coronavirus COVID.19"</p> <p>RVM N 094-2020</p> | <p>través de preguntas al grupo sobre el marco de la emergencia sanitaria por el Coronavirus y el trabajo remoto de los profesores</p>   | <p>Foro</p>   |   |   |
| <p>Semana N° 4</p> | <p>Plataformas de la Gestión del MINEDU:<br/>SIMON<br/>SICRECE-ECE/ ECE.<br/>SIAGIE/PERU-EDUCA<br/>ESCALE</p>   | <p>Observan en la videoconferencia las diapositivas sobre las plataformas de la gestión de la gestión del MINEDU.<br/>Analizan sobre las plataformas de gestión del MINEDU:<br/>Elaboran un cuadro comparativo de características y funciones de las plataformas de gestión<br/>Participan en el foro de discusión de la lectura a través de preguntas al grupo sobre las plataformas de gestión del MINEDU</p>                                  | <p>Plataforma de Videoconferencia PPT</p> <p>Archivos Multimedia PDF-Lectura</p> <p>Chat de asesoría</p> <p>Aula Virtual<br/>Foro</p> | <p>Cuadro comparativo</p> <p>Foro de Discusión</p>                                    | <p>Rubrica para evaluar</p> <p>Rúbrica para evaluar el foro</p> |
| <p>Semana N° 5</p> | <p>Situaciones administrativas. Ley N° 29944 y su modificatoria Ley 30541</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Licencia con goce de remuneración.</li> <li>- Licencia sin goce de remuneración</li> <li>- Reasignaciones</li> <li>- Permuta</li> <li>- Encargatura</li> <li>- Destaque</li> <li>- Permiso</li> </ul>                          | <p>Observan en la videoconferencia las diapositivas de situaciones administrativas.<br/>Leen la Ley N° 29944 y analizan e interpretan situaciones administrativas para determinar el actuar del docente.<br/>RESUELVEN problemas casuísticos (infografías) en base a situaciones administrativas.<br/>Expresan su opinión sobre casos expuestos en base a la Ley en situaciones administrativas que puedan enfrentar los docentes en el foro</p> | <p>Plataforma de Videoconferencia PPT</p> <p>Archivos Multimedia PDF-Lectura</p> <p>Chat de asesoría</p> <p>Aula Virtual<br/>Foro</p> | <p>Presentación de problemas de casuística con respuesta</p> <p>Foro de Discusión</p> | <p>Rúbrica para evaluar el foro</p>                             |
| <p>Semana N°6</p>  | <p>Administración de recursos y financiamiento:<br/>Recursos de ingresos propios<br/>TUPA<br/>Presupuesto anual<br/>Plataforma Wasichay.<br/>Libro de caja<br/>Abastecimiento</p>   | <p>Observan en la videoconferencia las diapositivas sobre la Administración de recursos y financiamiento.<br/>Identifican y analizan las normas y disposiciones en el manejo de la administración de recursos y financieros.</p>   | <p>Plataforma de Videoconferencia PPT</p> <p>Archivos Multimedia PDF-Lectura</p> <p>Chat de asesoría</p>                              | <p>Infografía</p>   | <p>Lista de cotejo</p>  |

|               |   |  |   |   |  |
|---------------|---|--|---|---|--|
|               | Inventario de bienes:<br>Plataforma SIMI.<br>PECOSA<br>Cuaderno de cargo de<br>distribución de materiales   | Elaboran una infografía<br>sobre la administración de<br>recursos y financiamiento<br>en I.E.<br>Participan en el foro de<br>discusión sobre situaciones<br>casuísticas en la<br>administración de recursos<br>y financiamiento de E.I.  | Aula Virtual<br>Foro  | Foro de<br>Discusión  | Rúbrica para<br>evaluar el foro  |
| Semana<br>N°7 | <b>Redacción Administrativa</b><br>Correspondencias: oficios,<br>memorandos, informes,<br>solicitudes, requerimiento.<br><b>Contractuales:</b> contratos y<br>convenios.<br><b>Normativas:</b> directivas.<br><b>Resolutivas:</b> resoluciones<br>directorales.<br><b>Documentos varios:</b> actas<br>de asambleas, acta de<br>reuniones, credenciales,<br>constancias. | Observan en la<br>videoconferencia las<br>diapositivas sobre el<br>manejo de la<br>documentación y redacción<br>administrativa<br>Analizan la redacción de la<br>documentación<br>administrativa utilizada en<br>E.I<br>Elaboran, oficios, memorandos,<br>informes, contratos entre otros,<br>utilizando los formatos vigentes<br>Expresan su opinión sobre<br>la documentación y la<br>redacción para diferentes<br>situaciones administrativas | Plataforma de<br>Videoconferencia<br>PPT<br><br>Formatos virtuales<br>PDF-Lectura<br><br>Chat de asesoría<br><br>Aula Virtual<br>Foro | Portafolio –<br>diario<br>virtual<br><br>Foro de<br>Discusión | Rubrica de<br>evaluación de<br>trabajo<br>individual.<br><br>Rúbrica para<br>evaluar el foro |

#### VALORES – ACTITUDES

\* Demuestra objetividad y veracidad en su trabajo.

\* Muestra respeto y tolerancia a las propuestas de los demás.

\* Manifiesta sus observaciones y sugerencias a sus compañeros, con respeto y asertividad.

\* Puntualidad en la entrega sus trabajos en la fecha señalada.

Registro de  
las  
observaciones

Ficha de  
observación  
de actitudes

#### UNIDAD II. GESTIÓN EDUCATIVA COMO UN FACTOR DE CALIDAD

| Objetivo de unidad | Resolver problemáticas representativas de la gestión educativa, desde un enfoque de liderazgo pedagógico en coherencia con el logro de los objetivos de una educación de calidad, teniendo en cuenta los procedimientos y normativas vigentes. |  |   |                                  |                                      |
|--------------------|--|--|---|----------------------------------|--------------------------------------|
| SM                 | Contenidos temáticos   | Estrategias de aprendizaje   | Recursos didácticos   | Producto de aprendizaje          | Instrumento de evaluación            |
| Semana<br>N°8      | Dimensiones de la gestión<br>educativa: Institucional<br>Dimensión Administrativa<br>Dimensión comunitaria   | Observan en la<br>videoconferencia las<br>diapositivas sobre las<br>dimensiones de la gestión<br>educativa, administrativa y<br>comunitaria.<br>Lectura sobre las<br>dimensiones de la gestión<br>educativa<br><br>Análisis sobre la dimensión<br>educativa. | Plataforma de<br>Videoconferencia<br>PPT<br><br>Formatos virtuales<br>PDF-Lectura<br><br>Chat de asesoría<br><br>Aula Virtual<br>Foro | Foro de<br>discusión             | Rúbrica para<br>evaluar el foro      |
|                    | Evaluaciones mediante<br>estudios de caso: gestión<br>educativa, procedimientos<br>y normatividad vigente en<br>II.EE institución educativa<br>privada y/o estatal.  | <b>Prueba casuística:</b><br>Reflexionan y<br>realimentan sus contenidos<br>pedagógicos y didácticos a<br>través de la prueba<br>casuística.   | Plataforma Moodle<br>PC, laptop.<br>Prueba<br>casuística  | Prueba<br>casuística en<br>línea | Rúbrica para<br>evaluar el<br>examen |

|             |   |  |  |  |  |
|-------------|---|--|--|--|--|
|             | <p><b>Dimensión pedagógica:</b><br/>Liderazgo pedagógico<br/>Enfoques y concepciones<br/>Orientaciones pedagógicas para el desarrollo de competencias</p>   | <p>Observan en la videoconferencia las diapositivas sobre dimensión pedagógica.<br/>Analizan el CNEB respecto a las orientaciones pedagógicas para el desarrollo de competencias<br/>Visualizan un Video de ABP para elaborar un mapa conceptual sobre la ventajas y desventajas para el desarrollo de competencia.<br/>Expresan su apreciación sobre el liderazgo y concepciones en el desarrollo de competencias</p> | <p>Plataforma de Videoconferencia<br/>PPT</p> <p>Formatos virtuales<br/>PDF-Lectura</p> <p>Chat de asesoría</p> <p>Aula Virtual<br/>Foro</p> | <p>Foro de discusión</p>                     | <p>Rúbrica de evaluación</p>   |
| Semana N°9  | <p>Monitoreo docente<br/>Importancia de la observación<br/>Observación en el aula<br/>Evidencias<br/>Ficha de observación<br/>Cuaderno de campo</p>   | <p>Escuchan en la videoconferencia la importancia del monitoreo docente y su observación.<br/>Identifican y analizan el protocolo del monitoreo.<br/>Observan el video “que buen observador eres”<br/>Analizan el manejo de la ficha de observación.<br/>Elabora un mapa mental sobre el monitoreo docentes<br/>Expresan su apreciación sobre el manejo de la ficha de monitoreo docente.</p>                          | <p>Plataforma de Videoconferencia<br/>PPT</p> <p>Formatos virtuales<br/>PDF-Lectura</p> <p>Chat de asesoría</p> <p>Aula Virtual<br/>Foro</p> | <p>Mapa mental</p> <p>Foro de discusión</p>  | <p>Rubrica para evaluar el mapa mental</p> <p>Rúbrica para evaluar el foro</p> |
|             | <p>Acompañamiento pedagógico<br/>Importancia de la reflexión<br/>Retroalimentación<br/>Manejo del enfoque critico reflexivo</p>   | <p>Visualizan en la videoconferencia PPT sobre acompañamiento pedagógico, retroalimentación bajo el enfoque critico reflexivo.<br/>Leen guías del protocolo de Acompañamiento pedagógico.<br/>Expresan su opinión protocolo de acompañamiento pedagógico bajo el enfoque crítico reflexivo</p>   | <p>Plataforma de Videoconferencia<br/>PPT</p> <p>Formatos virtuales<br/>PDF-Lectura</p> <p>Chat de asesoría</p> <p>Aula Virtual<br/>Foro</p> | <p>Foro de Discusión</p>                     | <p>Rúbrica para evaluar el foro</p>  |
| Semana N°10 | <p>Gestión de la convivencia escolar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La educación como espacio social y el respeto como base de la convivencia escolar saludable</li> <li>- Términos básicos y enfoques para la gestión de la convivencia escolar</li> <li>- SISEVE</li> </ul> | <p>Leen los lineamientos de gestión escolar.</p> <p>Visualizan videos de situaciones sobre la convivencia escolar.<br/>Análisis sobre gestión de convivencia escolar.<br/>Responden un cuestionario de casos<br/>Apreciación sobre la convivencia escolar en instituciones EBR</p>   | <p>Plataforma de Videoconferencia<br/>PPT</p> <p>Formatos virtuales<br/>PDF-Lectura</p> <p>Chat de asesoría</p> <p>Aula Virtual<br/>Foro</p> | <p>Cuestionario</p> <p>Foro de Discusión</p> | <p>Lista de Cotejo</p> <p>Rúbrica para evaluar el foro</p>                     |

|   |  |  |   |  |   |
|---|--|--|---|--|---|
| Semana N°11   | Proyectos de mejora: Procesos.   | Reciben las orientaciones para la elaboración de proyectos en base a los problemas priorizados en la gestión educativa.<br><br>Elaboran proyectos de mejora de los procesos de gestión pedagógica  | Plataforma de Videoconferencia PPT<br><br>Formatos virtuales PDF-Lectura<br><br>Chat de asesoría<br><br>Aula Virtual Foro | Proyecto de mejora - Proy 1  | Rúbrica para evaluar el proyecto                    |
| <b>VALORES – ACTITUDES</b>  |  |  |   |  |   |
| <b>VALORES - ACTITUDES</b><br>*Demuestra seguridad y habilidad pedagógica en la ejecución de sesiones de aprendizaje.<br>*Demuestra creatividad e iniciativa en el diseño de materiales didácticos.<br>*Toma decisiones en forma oportuna ante resultados de la evaluación.<br>*Seguridad en proponer alternativas ante errores de una sesión de E-A. |  |  |   | Evidencia de actitud:<br>Registro de las observaciones                     | Ficha de observación                                |
| <b>UNIDAD III. EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN DE LA GESTION EDUCATIVA</b>   |  |  |   |  |   |
| <b>Objetivo de unidad</b>   | Evaluar la importancia de los procesos de planificación, ejecución y evaluación de los proyectos institucionales centrados en la mejora continua, a fin de generar aprendizajes de calidad, asumiendo una actitud democrática, crítica y colaborativa en la gestión de la escuela. |  |   |  |   |
| <b>SM</b>   | <b>Contenidos temáticos</b>  | <b>Estrategias de aprendizaje</b>  | <b>Recursos didácticos</b>  | <b>Producto de aprendizaje</b>   | <b>Instrumento de evaluación</b>                    |
| Semana N°12   | Proyecto Educativo Institucional (PEI)<br>Definiciones Generales.<br>Formulación por etapas.<br>Acciones para su implementación.<br>Estructura: Identificación de la IE. Análisis Situacional.<br>Propuesta de gestión centrada en los aprendizajes.                               | Leen la guía para la elaboración del PEI de las instituciones educativas de educación básica.<br><br>Elaboran un organizador sobre las etapas y acciones para la elaboración de PEI<br>Socializan ideas sobre procesos de planificación educativa en el foro de discusión. | Plataforma de Videoconferencia PPT<br><br>Formatos virtuales PDF-Lectura<br><br>Chat de asesoría<br><br>Aula Virtual Foro | Organizador visual de los aspectos que debe incluir un PEI                 | Lista de cotejo<br><br>Rúbrica para evaluar el foro |
| Semana N°13   | Plan Anual de Trabajo (PAT)<br>Definición básica.<br>Estructura. Diagnóstico.<br>Objetivos y metas por CGE.<br>Gestión de riesgo   | Revisan la Guía para la elaboración del PAT de las instituciones educativas de educación básica.<br>Elaboran un infograma sobre el PAT y CGE<br>Socializan ideas sobre el PAT y CGE en el foro de discusión.   | Plataforma de Videoconferencia PPT<br><br>Formatos virtuales PDF-Lectura<br><br>Chat de asesoría<br><br>Aula Virtual Foro | Infograma sobre el PAT<br>Gráfico de relación entre compromisos de gestión | Lista de cotejo<br><br>Rúbrica para evaluar el foro |

|  |  |  |  |   |  |
|--|--|--|--|---|--|
| Semana N°14  | <p>Proyecto curricular Institucional (PCI)<br/>Reglamento Interno (RI)<br/>IGA. PIN</p> <p>Definición básica.<br/>Estructura</p> | <p>Observan en la videoconferencia las diapositivas sobre estructura y contenidos de PCI, RI, IGA y PIN.</p> <p>Revisan la Guía para la elaboración del PCI, RI, IGA, PIN</p> <p>Elabora organizadores sobre la elaboración de PCI - RI, IGA, PIN</p> <p>Socializan sus ideas sobre la estructura y contenidos del PCI, RI, IGA y PIN en el foro de discusión.</p>   | <p>Plataforma de Videoconferencia<br/>PPT</p> <p>Formatos virtuales<br/>PDF-Lectura- Guía<br/>PIN</p> <p>Chat de asesoría</p> <p>Aula Virtual<br/>Foro</p> | <p>Organizador</p> <p>Foro de Discusión</p>                       | <p>Rubrica para evaluar el organizador</p> <p>Rúbrica para evaluar el foro</p> |
| Semana N°15  | <p>Proyectos de implementación o proyectos de mejoramiento educativo: tipos, etapas</p>  | <p>Visualizan en la videoconferencia las Etapas del desarrollo de un proyecto de mejoramiento educativo.</p> <p>Identifican y precisan la situación que se quiere cambiar, teniendo siempre en cuenta la misión y los objetivos del PEI.</p> <p>Elaboran el proyecto que permitirá darle solución.</p> <p>Socializan sus ideas sobre propuestas de solución en la implementación y proyecto de mejoramiento.</p> | <p>Plataforma de Videoconferencia<br/>PPT</p> <p>Formatos virtuales<br/>PDF-Lectura</p> <p>Chat de asesoría</p> <p>Aula Virtual<br/>Foro</p>               | <p>Proyecto de mejoramiento educativo (PME) - Proy 2</p>          | <p>Rubrica para evaluar el proyecto.</p>                                       |
| Semana N°16  | <p>Organización del portafolio digital</p>   | <p>Visualizan en la videoconferencia la organización del Portafolio Digital como estrategia didáctica</p> <p>Recopilan la información de los logros de aprendizajes de cada unidad, presenta el portafolio.</p> <p>Elaboran un video para su difusión en el intercambio de experiencias pedagógicas, en la pág. web de FAC</p>   | <p>Plataforma de Videoconferencia<br/>PPT</p> <p>Formatos virtuales<br/>PDF-Lectura</p> <p>Chat de asesoría</p> <p>AULA VIRTUAL Pág. web de FAC</p>        | <p>Presentación carpeta pedagógica</p> <p>Edición de un video</p> | <p>Rubrica para evaluar portafolio</p> <p>Rubrica para evaluar video</p>       |
|  |  | <p><b>PRUEBA CASUÍSTICA:</b><br/>Reflexionan y realimentan sus contenidos pedagógicos y didácticos a través de la prueba casuística.</p>   | <p>Plataforma Moodle<br/>PC, laptop.<br/>Prueba casuística</p>   | <p>Prueba casuística en línea</p>                                 | <p>Rúbrica para evaluar el examen</p>  |
| <b>VALORES – ACTITUDES</b>   |  |  |  |   |  |
| <p><b>VALORES - ACTITUDES</b></p> <p>*Demuestra seguridad y habilidad pedagógica en la ejecución de sesiones de aprendizaje.</p> <p>*Demuestra creatividad e iniciativa en el diseño de materiales didácticos.</p> <p>*Toma decisiones en forma oportuna ante resultados de la evaluación.</p> <p>*Seguridad en proponer alternativas ante errores de una sesión de E-A.</p> |  |  |  | <p>Evidencia de actitud:<br/>Registro de las observaciones</p>    | <p>Ficha de observación</p>  |

## V. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

El presente curso se empleará el aula virtual (plataforma Moodle) donde el docente del curso enviará información a los estudiantes sobre el desarrollo del curso. La metodología es

colaborativa, activa (dinámica, individual, grupal participativa), la técnica que se empleara es la exposición y dialogo de temas por parte del docente y se complementa con los trabajos prácticos propuestos en la plataforma virtual , con asesoramiento permanente, personalizado de las actividades programadas en el silabo .Todo este material audiovisual estará acompañado de textos breves en los que podrán encontrar algunas ideas clave, así como de cuestionarios dirigidos a verificar la comprensión del tema de cada unidad.

El curso promueve el aprendizaje colaborativo, es por ello que presenta algunas estrategias que permitirán la comunicación entre los estudiantes. Estas son:

### 5.1 Estrategias centradas en el aprendizaje

- a. Foros de consulta / discusión
- b. Lectura analítica artículos, textos.
- c. Observación y análisis de videos
- d. Trabajos colaborativos

### 5.2 Estrategias centradas en la enseñanza

- a. Foros de consulta /discusión
- b. Asesorías Mobile learning (celular, WhatsApp, mensajes de texto)

## VI. MATERIALES Y RECURSOS

### 6.1. Del docente:

Mediante un aplicativo (google meet, skype u otro) expondrá los contenidos en la Plataforma virtual (aula virtual) e ingresará el material de clases en ppt, pdf, videos u otro recurso digital, una vez terminada la clase.

### 6.2. De los estudiantes:

Mediante Internet ingresará al aplicativo (Google meet) para recibir la clase virtual y los materiales que se usaron, así como las referencias (textos y separatas de consulta).

## VII. EVALUACIÓN

| CRITERIOS<br>¿Qué es lo que voy a evaluar?   | ACTIVIDADES DE<br>EVALUACIÓN<br>¿Qué voy a evaluar?<br>(tipo de calificación) | %<br>¿Cuál es el<br>porcentaje del logro<br>esperado? | INSTRUMENTOS<br>¿Con que voy a<br>evaluar? |
|--|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Objetividad, organización y calidad de sus trabajos con las herramientas proporcionadas.</li> <li>- Creatividad, claridad y presentación.</li> <li>- Calidad y profundidad de las ideas propias.</li> </ul> | <b>A. EVALUACIÓN DE PROCESO</b>   | 60%   |  |
|  | a.1 Practicas (P)   | 40 %  | Rúbricas                                   |

|   |  |             |  |
|---|--|-------------|--|
| - Nivel de desempeño de los estudiantes, para determinar acciones de mejora que garanticen la metagnición del aprendizaje.<br>-   | (foro, tareas, chat, y video conferencias, Portafolio virtual) |             | Lista de cotejo de verificación (PCA, UD, SA)<br>Fichas de análisis/ observación |
| - Calidad información relevancia y viabilidad de la propuesta.<br>- Indagación y diseño<br>- Demuestra flexibilidad, sensibilidad y creatividad.<br>- Demuestra capacidad de<br>- Comunicación oral y escrita | a.2 Proyecto (Proy)  | 20 %        |  |
| - Resolución de problemas.<br>- Interpretación de lecturas.<br>- Calidad, profundidad y coherencia de los argumentos utilizados en la justificación de las situaciones planteadas                             | <b>B. EVALUACIÓN DE RESULTADOS</b>                             | <b>40%</b>  |  |
|   | <b>b.1 Evaluación parcial (EP)</b>                             | 20%         | <b>Prueba, escrita</b><br>Online   |
|   | <b>b.2 Evaluación final (EF)</b>                               | 20%         | <b>Prueba, escrita</b><br>Online   |
|   | <b>Total</b>   | <b>100%</b> |  |

**El Promedio final (PF) resulta de la aplicación de la siguiente fórmula:**

$$\text{PF} = \text{P (4)} + \text{Proy (2)} + \text{EP (2)} + \text{EF (2)}$$

**10**

Donde: P = Promedio de las tareas enviadas a la plataforma virtual

Proy = Promedio de proyectos

EP = Nota o promedio de exámenes en línea por unidad

EF = Nota o promedio de examen en línea

Es requisito de evaluación tener como mínimo el 70 % de asistencia.

### VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bisquerra, R. (2001). *Educación emocional y competencias básicas para la vida*. Revista de Investigación Educativa, 2003, 21 (1), pp. 7-43

Carriego, C., Mezzadra, F. y Sanchez, B. (2017). *Aprender de las escuelas: una caja de herramientas para directivos y docentes*. Buenos Aires: CIPPEC y Natura.

De Camilloni, A. (2004). Sobre la evaluación formativa de los aprendizajes. *Quehacer Educativo*, XIV (68), pp. 6 – 12.

Decreto Supremo. Lineamientos para la Gestión de la Convivencia Escolar, la Prevención y la Atención de la Violencia Contra Niñas, Niños y Adolescentes. El Peruano, de 13 de mayo del 2018, 26 – 52. Recuperado de <http://www.minedu.gob.pe/transparencia/2018/pdf/decreto-supremo-lineamientos-para-gestion-de-la-convivencia-escolar.pdf>

Fernández, M. (2006). Metodologías activas para la formación de competencias. *Educatio Siglo XXI*, 24, pp. 35-56.

- Gardner, H. (1993). *Estructuras de la mente. La teoría de las inteligencias múltiples*. México D.F.: Fondo de Cultura Económica.
- Gvirtz, S., De Podestá, M. (2002). *El rol del supervisor en la mejora escolar*. Buenos Aires: Aique Educación.
- Johnson, D., Johnson, R., & Holubc, E. (1994). *El aprendizaje cooperativo en el aula*. Buenos Aires: Paidós
- Krichesky, G., Murillo, J. (2011). Las comunidades profesionales de aprendizaje. Una estrategia de mejora para una nueva concepción de escuela. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 9 (1).
- Medina, A., Gómez, R. (2014). El liderazgo pedagógico: competencias necesarias para desarrollar un programa de mejora en un centro de educación secundaria. *Perspectiva Educativa*, 53 (1), 91-113.
- Minedu, ([Ministerio de Educación del Perú] 2014). *Marco del Buen Desempeño Directivo*. Lima, Perú: Biblioteca Nacional del Perú.
- Minedu. (2016<sup>a</sup>). *Currículo Nacional de la Educación Básica*. Lima, Perú: Biblioteca Nacional del Perú.
- Minedu. (2016b). *Módulo 4. Gestión Curricular, comunidades de aprendizaje y liderazgo pedagógico*. Lima, Perú: Biblioteca Nacional del Perú.
- Minedu. (2016c). *Currículo Nacional de la Educación Básica 2016*. Lima, Perú: Camangraf.
- Minedu. (2016f). *Educación Básica Regular. Programa Curricular de Educación Secundaria 2016*. Lima, Perú: Camangraf.
- Minedu. (2017b). *Texto del Módulo IV: Gestión Curricular, Comunidades de Aprendizaje y Liderazgo Pedagógico*. Lima, Perú: Camangraf.
- Minedu. (2017c). *Plan de acción y buena práctica para el fortalecimiento del liderazgo pedagógico; Guía para el participante – Tercer Fascículo*. Lima, Perú: Camangraf.
- Minedu. (2017d). *Asesoría a la gestión escolar y CIAG; Orientaciones, protocolos e instrumentos; Guía del participante – Tercer Fascículo*. Lima, Perú: Camangraf.
- Minedu. (2017). *Currículo Nacional de la Educación Básica*. Lima: Minedu.
- Minedu. (2018). Lineamientos para la gestión de la convivencia escolar, la prevención y la atención de la violencia contra niñas, niños y adolescentes. Lima: Minedu.
- Minedu. (2018). Respeto mutuo como base de la convivencia. *Gestión de la Convivencia Escolar*. Lima: Minedu.
- Murillo, J. (2006). Una dirección escolar para el cambio: del liderazgo transformacional al liderazgo distribuido. *Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 4 (4e), pp. 11 – 24.



- Ordóñez, A., González, R., Montoya, I., Schoeps, K. (2014). Conciencia emocional, estados de ánimo y rendimiento académico, *International Journal of Developmental and Educational Psychology*. Revista INFAD de Psicología, 6. 229. 10.17060/ijodaep. 2014. N1. V6.738.
- Pacheco, A. (2016). *El acompañamiento pedagógico de los directores y el desempeño de los docentes de las instituciones educativas de educación primaria del distrito de José Luis Bustamante de Arequipa*, tesis de tipo cuantitativa correlacional, realizado en Arequipa UNSA.
- Peñaloza, W. (2006). *Los propósitos de la educación*. Lima: Fondo Editorial U.N.M. San Marcos.
- Perdomo, N. (2013). *El acompañamiento pedagógico de parte de la Unidad de Supervisión de la Dirección Departamental de Educación de Ocotepeque, como proceso de gestión en el salón de clases en el Primer Ciclo de Educación Básica del Distrito Escolar No.1*. (tesis de investigación mixta, Ocotepeque, Honduras).
- Perrenoud, P. (2004). *Diez nuevas competencias para enseñar: Invitación al viaje*. Porto Alegre: Artmed.
- Robles, S. (2005). *La educación los docentes en el proceso de gestión de un currículo por competencias*. Pontificia Universidad Católica del Perú Escuela de Graduados Maestría en Gestión. Lima, Perú.
- Rodríguez, F. y Barraza, L. (2015). *El trabajo colegiado y su influencia en la aplicación de estrategias de enseñanza*. México: Instituto Universitario Anglo Español.
- Rodríguez, R. (2013). *El desarrollo de la práctica reflexiva sobre el quehacer docente, apoyada en el uso de un portafolio digital, en el marco de un programa de formación para académicos*. De la Universidad Centroamericana de Nicaragua.
- Roque, W. (2015). *Mejora de los procesos de asesoría personalizada en los acompañantes pedagógicos de la UGEL*. Sandia Universidad Particular Cayetano Heredia Programa de Segunda Especialidad en Formación de Acompañantes Pedagógicos en el marco del PELA. Lima, Perú.
- Rueda, M. (2009). La evaluación del desempeño docente: consideraciones desde el enfoque por competencias. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 11.
- Tamariz, J. (2013). *Participación de los padres de Familia en la Gestión Educativa Institucional*. (Tesis maestría, Lima, Perú: PUCP).

La Cantuta, mayo 2020



UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN “ENRIQUE GUZMÁN Y  
VALLE”

*Alma Mater del Magisterio Nacional*  
FACULTAD DE CIENCIAS

DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE QUIMICA

**SILABO**

**I. DATOS GENERALES**

1.1. Programa de estudio Profesional: QUÍMICA -CIENCIAS NATURALES

|                                |   |                                  |
|--------------------------------|---|----------------------------------|
| 1.2. Asignatura                | : | <b>PRACTICA CONTINUA</b>         |
| 1.3. Código                    | : | ACPP0753                         |
| 1.4. Área curricular           | : | PRACTICA PRE-PROFESIONALES       |
| 1.5. Créditos                  | : | 02                               |
| 1.6. Hora de teoría y práctica | : | 0 (T) 4 (P)                      |
| 1.7. Pre requisito             | : | PRACTICA ANALISIS Y PLANEAMIENTO |
| 1.8. Ciclo Académico           | : | 2020-I                           |
| 1.9. Promoción y sección       | : | 2017/ C7                         |
| 1.10. Docente                  | : | Mg. Angélica Norma Taipe Poma    |

**II. SUMILLA**

Comprende la realización de las fases de planeamiento y de introducción plena al proceso enseñanza- aprendizaje con responsabilidad limitada sobre la asignatura o parte de la asignatura o de la especialidad respectiva y con la supervisión y monitoreo en el aula y evaluación por parte del docente a cargo de la asignatura. En esta práctica el educando será llevado a la ejecución de todas las acciones del proceso enseñanza - aprendizaje.

**III. OBJETIVO GENERAL**

Gestiona procesos de enseñanza-aprendizaje, para el desarrollo de competencias, capacidades y desempeños propias de su nivel y modalidad educativa, con énfasis en los nuevos modelos y enfoques pedagógicos.

**IV. PROGRAMACIONES DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE**

| UNIDAD I: PLANIFICACIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE |   |   |  |  |   |   |
|---|---|---|--|--|---|---|
| Objetivo de Unidad  |   | Planificar los procesos pedagógicos, didácticos en coherencia con propósitos, desempeños precisados según el ciclo y las competencias del área, estrategias didácticas, el uso de los recursos disponibles y la evaluación en una programación curricular del aula teniendo en cuenta las diferencias individuales, socio afectivas y contextos culturales.   |  |  |   |   |
| SM  | Contenidos  | Estrategias de Aprendizaje  | Recursos didácticos  | Herramientas                                   | Evidencias de aprendizaje   | Instrumentos de evaluación  |
| 01  | Introducción y metodología de la asignatura.  | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Foro 1 de presentación</b> de la asignatura y de los participantes, compartir sus expectativas acerca del curso. Docente como mediador de estos entornos.</li> </ul>  | Aula Virtual   | Google meet                                    | <b>Foro 1 de presentación</b>   | Registro de asistencia  |
|   | 1.1 Características de los estudiantes de EBR VI y VII<br><br><ul style="list-style-type: none"> <li><b>Diagnóstico del estudiante e infraestructura</b></li> </ul> | Docente como mediador de estos entornos. Sincrónicos y asincrónicos. Análisis de las Características de los estudiantes EBR VI Y VII. Identifican y contrastan las características y habilidades de los estudiantes en el VI Y VII.<br><b>Foro de discusión 2</b><br><i>¿De qué manera podemos promover el desarrollo del potencial cognitivo en esta etapa?</i><br><i>¿Cuál es el rol del docente en la formación de la adolescencia?</i>  | Presentaciones,<br><br>Lecturas seleccionadas<br><br>CNB<br><br>Programación Curricular de Educación Secundaria de C y T. (Pág.177-194)  | Power Point, Pdf, Word, YouTube, Wikis, Foros. | <b>Tarea 1</b><br>Cuadro comparativo<br><br>Comunicación textual del <b>Foro 2</b>              | Rubrica para evaluar cuadros comparativos <b>P1</b><br><br>Rubrica para evaluar Foro discusión 2 <b>P2.</b> |
| 02  | 1.2 Factores que influyen en el proceso enseñanza y aprendizaje.<br><br>1.3 Importancia de los espacios escolares en la enseñanza aprendizaje de los estudiantes    | Docente como mediador de entornos virtuales. Sincrónicos y asincrónicos. <b>Análisis de lecturas seleccionadas</b> Diferencian los factores que favorecen y dificultan el proceso enseñanza y aprendizaje (contexto familiar, escolar, social)<br><b>Foro de discusión 3</b><br>Del análisis de las fichas condiciones básicas para la enseñanza responder:<br><i>¿Cuál es la importancia de los espacios escolares en la enseñanza aprendizaje de los estudiantes?</i><br><b>Chat de consultas</b>   | Presentaciones,<br>Lecturas seleccionadas. sitios web, videos<br>Mapas conceptuales. Fichas de infraestructura   | Power Point, Pdf, Word, YouTube, Wikis, Foros. | <b>Tarea 2</b><br>Cuadro comparativo<br><br>Comunicación textual del <b>Foro 3</b>              | Rubrica para evaluar cuadros comparativos <b>P3</b><br><br>Rubrica para evaluar Foro discusión 3 <b>P4</b>  |
|   | 1.4 Planificación curricular del aula: PCA Y UD (proyecto)  | <b>En equipos de trabajo</b><br>Analizan los elementos de la planificación curricular y de la unidad didáctica en base a los lineamientos de la cartilla pedagógica. Diseñan una matriz de demanda educativa (necesidades de aprendizaje, intereses propios de los estudiantes, problemas, potencialidades y situación significativa).<br><b>•Foro de discusión 4</b><br><i>¿De dónde partimos para planificar?</i><br><i>¿Cuáles son las características de una situación significativa?</i><br><i>¿Cómo se formula una situación significativa?</i><br><i>¿Qué recomendaciones podemos señalar para realizar la programación anual y las unidades didácticas?</i><br><b>Chat de asesorías</b> | Presentaciones,<br><br>Lecturas seleccionadas<br><br>Cartilla pedagógica de planificación curricular.<br><br>Formatos de programación anual, y unidad didáctica propuestos por la institución educativa. | Power Point, Pdf, Word, YouTube, Wikis, Foros  | <b>Tarea 3</b><br>Matriz de la demanda educativa<br><br><b>Foro 4 de preguntas y respuestas</b> | Lista de cotejo para evaluar matriz <b>P5</b><br><br>Rubrica para evaluar Foro 4 de P y R <b>P6</b>         |
| 03  |   | Diseñan la programación curricular anual y unidad didáctica, teniendo en cuenta su estructura. Propósitos de aprendizajes contextualizados en base a la matriz de diagnóstico de la demanda educativa.<br><b>Chat de consultas</b>  | Presentaciones,<br>Lecturas seleccionadas<br>Currículo Nacional de Educación Básica (CNEB)   | Power Point, Pdf, Word, YouTube,               | <b>Tarea 4</b> Programación curricular anual y unidad didáctica: proyecto de aprendizaje        | Lista de cotejo de verificación programación anual <b>P7</b><br>Unidad didáctica <b>P8</b>                  |

|   |  |   |  |   |  |   |
|---|--|---|--|---|--|---|
| 04  | 1.5 Sesión de aprendizaje: propósitos de aprendizaje, procesos pedagógicos y didácticos y el uso de los recursos y evaluación. | <b>Planifica sesión de aprendizaje. A través del Análisis de lecturas y observación de videos</b> teniendo en cuenta los procesos pedagógicos y didácticos en un esquema propuesto.<br><b>Chat de asesorías</b> | Presentaciones, documentos de texto, sitios web, videos<br>Cartilla de planificación<br>Formatos | Power Point, Pdf, Word, YouTube, Email personal y Mobile learning | <b>Tarea5</b><br>Sesión de aprendizaje   | Lista de cotejo de una sesión de aprendizaje<br><b>P9</b> |
|   |  | <b>Elaboración de materiales educativos como soporte</b> para el aprendizaje.<br><b>Chat de asesorías</b><br>Email personal y Mobile learning   | Modelo de ficha informativa, guías de practica<br>Uso de links<br>Webquest                       |   | <b>Tarea 6</b><br>Materiales didácticos para la ejecución de los proyectos, y sesiones de aprendizaje. |   |
| 05  |  | <b>Elaboración de instrumentos de evaluación</b> , en concordancia con los propósitos de aprendizaje.<br><b>Chat de asesorías</b><br>Email personal y Mobile learning   | Fichas de Instrumentos de evaluación.  | <b>Tarea 7</b><br>Instrumentos de evaluación                      |  |   |
| <b>VALORES – ACTITUDES</b>  |  |   |  |   |  |   |
| * Demuestra objetividad y veracidad en su trabajo de diagnóstico.<br>* Muestra respeto y tolerancia a las propuestas de los demás.<br>* Manifiesta sus observaciones y sugerencias a sus compañeros, con respeto y asertividad.<br>* Demuestra seguridad y habilidad pedagógica en la planificación de la sesión de aprendizaje.<br>* Entrega sus trabajos en la fecha señalada |  |   |  |   | Registro de las observaciones  | Ficha de observación de actitudes (Auto, coevaluación)    |

| No de semanas | <b>UNIDAD II. CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE</b>      |   |  |   |  |  |
|---------------|---|---|--|---|--|--|
|               | Objetivo de unidad  | Dirige el proceso de enseñanza y aprendizaje con dominio de los contenidos disciplinares, el uso de estrategias, recursos didácticos y tecnológicos e instrumentos de evaluación pertinentes para la solución de problemas relacionados con sus experiencias, intereses y contextos culturales.                       |  |   |  |  |
|               | Contenidos  | Estrategias de Aprendizaje  | Recursos didácticos  | Herramientas  | Productos de aprendizaje   | Instrumentos de evaluación   |
| 06            | 2.1 Desempeño docente en las sesiones remotas                         | <b>Mediación del proceso enseñanza y aprendizaje:</b><br>Orientaciones pedagógicas para el trabajo remoto en la conducción del proceso enseñanza y aprendizaje<br>Aplicación de la ficha de observación del desempeño docente y observación entre pares<br><b>Conducción del proceso de enseñanza y aprendizaje 1</b> | Presentaciones<br>Lecturas seleccionadas<br>Guías de orientación remota<br>MINEDU. | Power Point, Pdf, Word, YouTube, cuadernos digitales. Correos electronicos<br>Google meet | <b>Tarea 8 Registro</b><br><br>Conducción de sesiones de aprendizaje remotas | Ficha de observación del desempeño en el aula<br><br>Ficha de análisis crítico<br><br><b>P10 A</b> |
| 07            |   | Lectura informativa utilización de las fichas de registro auxiliar de evaluación de los aprendizajes<br><b>Conducción del proceso de enseñanza y aprendizaje 2</b>  | Televisión, web<br>Radio,<br>WhatsApp<br>Videoconferencia                          |   |  |  |
| 08            | 2.2 Evaluación Casuística: Estudios de Caso: <b>desempeño docente</b> | <b>Prueba casuística on line:</b><br>Reflexionan y realimentan sus contenidos pedagógicos y didácticos a través de la prueba casuística a fin de mejorar las deficiencias, fortaleciendo su preparación para su desempeño profesional   | Cuadernillo de la prueba casuística  | PC, laptop. Aula virtual  | Prueba casuística  | <b>Examen parcial EP</b>   |
|               |   | Lectura informativa utilización de las fichas de informe de progreso de las competencias.<br><b>Conducción del proceso de enseñanza y aprendizaje 3</b>   | Fichas informativas para registrar y comunicar el desarrollo de las competencias   |   |  | Power Point, Pdf, Word<br>Correos electronicos<br>Google meet                                      |
| 09            |   | Lectura informativa utilización de las fichas de Acta Oficial de Evaluación<br><b>Conducción del proceso de enseñanza y aprendizaje 4</b>   | Acta oficial de evaluación   | Power Point, Pdf, Word<br>Correos electronicos<br>Google meet                             |  |  |

|   |   |  |  |   |   |   |
|---|---|--|--|---|---|---|
| 10  | 2.1 Desempeño docente en las sesiones remotas | Lectura informativa utilización de las fichas de <b>registro en el SIAGIE</b><br><b>Conducción del proceso de enseñanza y aprendizaje 5</b>  | Registro SIAGIE  | Power Point, Pdf, Word Correos electronicos Google meet | Comunicación textual del <b>Foro 5</b>                        | Rubrica para evaluar el foro 5<br><b>P 11</b> |
| 11  |   | Lectura informativa utilización de las fichas se los niveles y logros alcanzado en el proceso de desarrollo de la competencia (comunicación a sus familias).<br><b>Conducción del proceso de enseñanza y aprendizaje 6</b><br><b>Foro de discusión 5</b><br>¿Cuáles son las Ventajas y desventajas de aprendizaje remoto y las sesiones aprendo en casa propuestos por el ministerio de educación? | Fichas informativas para registrar y comunicar el desarrollo de las competencias | Power Point, Pdf, Word Correos electronicos Google meet |   |   |
| <b>VALORES - ACTITUDES</b>  |   |  |  |   |   |   |
| *Demuestra seguridad y habilidad pedagógica en la ejecución de sesiones de aprendizaje.<br>*Demuestra creatividad e iniciativa en el diseño de materiales didácticos.<br>*Toma decisiones en forma oportuna ante resultados de la evaluación.<br>*Seguridad en proponer alternativas ante errores de una sesión de E-A. |   |  |  |   | <b>Evidencia de actitud:</b><br>Registro de las observaciones | <b>Ficha de observación</b>                   |

| N ° de semanas | <b>UNIDAD III. EVALUACIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE</b>               |   |  |   |   |   |
|----------------|---|---|--|---|---|---|
|                | <b>Objetivo de Unidad</b>   | Evalúa permanentemente el aprendizaje de acuerdo con las competencias previstas en el área curricular que enseña para tomar decisiones y retroalimentar a sus estudiantes, teniendo en cuenta las diferencias individuales y los contextos culturales.  |  |   |   |   |
|                | <b>Contenidos</b>   | <b>Estrategias de Aprendizaje</b>   | <b>Recursos didácticos</b>   | <b>Herramientas</b>   | <b>Evidencias de aprendizaje</b>  | <b>Instrumentos de evaluación</b>   |
| 12             | 3.1 Mediación, Evaluación y realimentación del proceso enseñanza y aprendizaje. | <b>Análisis y evaluación del desempeño en el aula</b><br><b>Evaluación del proceso enseñanza aprendizaje.</b><br>Observan, evalúan a través del análisis crítico y autocritico seis sesiones de aprendizaje, a sus pares.<br><b>Foro de discusión 6</b><br>¿Cuáles son las Ventajas y desventajas de aprendizaje remoto y las sesiones aprendo en casa propuestos por el ministerio de educación?<br><b>Chat de consulta</b>  | Presentaciones Lecturas seleccionadas Guías de orientación remota Minedu.          | Power Point, Pdf, Word, YouTube, cuadernos digitales.                           | <b>Tarea 10</b><br>Registro Conducción de sesiones de aprendizaje remotas | Ficha de observación docente en el aula<br><br>Ficha de análisis crítico <b>P10 C</b> |
| 13             |   | <b>Retroalimentación al aprendizaje y a la práctica pedagógica:</b><br>En base a los resultados de la evaluación se propone la retroalimentación de sus estudiantes y se toman decisiones de manera pertinente para la práctica pedagógica y oportuna hacia la enseñanza.<br><br>El docente practicante identifica los aciertos y oportunidades de mejora en sus estudiantes, también retroalimenta su práctica pedagógica<br><b>Foro 7 de discusión</b><br>¿Por qué es importante la retroalimentación para el desarrollo de las competencias?<br>¿De qué manera la retroalimentación permite el fortalecimiento de la práctica pedagógica a nivel individual y colectivo? | Presentaciones. Fichas de análisis autocritico y de observación docente en el aula | Power Point, Pdf, Word, YouTube, Wikis, Foros.<br><br>WhatsApp Videoconferencia |   |   |

|   |  |   |   |  |  |  |
|---|--|---|---|--|--|--|
| 14  | 3.2 Materiales educativos que contribuyan al logro de los aprendizajes                     | <b>Elaboración de una cartilla informativa virtual:</b><br>Organizan y diseñan los materiales educativos utilizados en sus sesiones de aprendizaje en una cartilla informativa para su difusión<br><b>Chat de consultas</b> | Lecturas seleccionadas<br><br>Fichas de instrumentos                    | Power Point, Pdf, Word, YouTube, Wikis, Foros.     | Cartilla informativa   | Rubrica para evaluar cartilla<br><b>PROY 1</b>   |
|   | 3.3 Técnicas e instrumentos de evaluación formativa en base de los aprendizajes esperados. | <b>Técnicas e instrumentos de evaluación formativa</b><br>Sistematizan y diagraman en una cartilla informativa las técnicas e instrumentos de evaluación formativa.   |   | Power Point, Pdf, Word, YouTube, Wikis, Foros.     | Cartilla de técnicas e instrumentos de evaluación formativa                                | Rubrica para evaluar cartilla<br><b>PROY 2</b>   |
| 15  | 3.4 El portafolio como instrumento de aprendizaje y evaluación                             | <b>Organización del portafolio de la PPP:</b><br>Sistematización de los logros de aprendizaje en un video para su difusión en el intercambio de Experiencias pedagógicas, en la pág. web de FAC                             | Portafolio<br>Paneles fotográficos virtual<br>Fotografías<br>Filmadoras | Power Point, Pdf, Word, YouTube, Wikis, Foros.     | Portafolio o carpeta pedagógica<br>Video   | Rubrica para evaluar el portafolio<br><br>Rubrica para evaluar el video                  |
|   | 3.5 Evaluaciones mediante Estudios de Caso:  | <b>Prueba casuística:</b><br>Reflexionan y realimentan sus conocimientos pedagógicos y didácticos.<br><b>Foro 8</b> de preguntas y respuestas   | Cuadernillo de la prueba casuística                                     | Pdf, Word, Foros.                                  | Prueba casuística  | <b>Examen final EF</b>   |
| 16  |  | <b>Informe de la PPP</b><br>Redacción de los logros alcanzados por los estudiantes PPP, así como las dificultades que se dan en el desarrollo del aprendizaje y establecer las estrategias para la mejora.                  | Portafolio<br>Paneles virtuales<br><br>Filmadora<br>Cámara              | Power Point, Pdf, Word, YouTube<br>Web de FAC /UNE | <b>Tarea 11</b><br>Portafolio o carpeta pedagógica<br><b>Tareas 12</b><br>VIDEO<br>Informe | Rubrica para el portafolio<br><b>P 12</b><br>Rubrica para evaluar el video<br><b>P13</b> |
|   | <b>VALORES - ACTITUDES</b>   |   |   |  |  |  |
| <b>VALORES - ACTITUDES</b><br>*Demuestra seguridad y habilidad pedagógica en la ejecución de sesiones de aprendizaje.<br>*Demuestra creatividad e iniciativa en el diseño de materiales didácticos.<br>*Toma decisiones en forma oportuna ante resultados de la evaluación.<br>*Seguridad en proponer alternativas ante errores de una sesión de E-A. |  |   |   |  | Evidencia de actitud:<br>Registro de las observaciones                                     | <b>Ficha de observación</b>  |

## V. ESTRATEGIAS METODOLOGICAS

El presente curso se empleará el aula virtual (plataforma Moodle) donde el docente del curso enviará información a los estudiantes sobre el desarrollo del curso. La metodología es colaborativa, activa (dinámica, individual, grupal participativa), la técnica que se empleara es la exposición y dialogo de temas por parte del docente y se complementa con los trabajos prácticos propuestos en la plataforma virtual , con asesoramiento permanente, personalizado de las actividades programadas en el silabo .Todo este material audiovisual estará acompañado de textos breves en los que podrán encontrar algunas ideas clave, así como de cuestionarios dirigidos a verificar la comprensión del tema de cada unidad.

El curso promueve el aprendizaje colaborativo, es por ello que presenta algunas herramientas que permitirán la comunicación entre los estudiantes. Estas son:

### 5.1 Estrategias centradas en el aprendizaje

- a. Foros de consulta / discusión
- b. lectura analítica artículos, textos.
- c. observación y análisis de videos
- d. trabajos colaborativos

### 5.2 Estrategias centradas en la enseñanza

- a. Foros de consulta / discusión
- b. Asesorías Mobile learning (celular, WhatsApp, mensajes de texto)

## VI. MATERIALES Y RECURSOS

- Aula virtual de la UNE.
- Acceso a internet
- PC, laptop, Mobile
- Manual de docente de la plataforma virtual. Guía de aprendizaje.
- Lecturas especializadas.
- Videos.

## VI EVALUACION

| CRITERIOS<br>¿Qué es lo que voy a evaluar?   | ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN<br>¿Qué voy a evaluar?<br>(tipo de calificación) | %<br>¿Cuál es el porcentaje del logro esperado? | INSTRUMENTOS<br>¿Con que voy a evaluar?  |
|--|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Conocimiento y comprensión de las características de los estudiantes.</li> <li>Objetividad y organización de los procesos en la planificación, mediación y evaluación de los aprendizajes</li> <li>Organización y calidad de sus respuestas.</li> <li>Claridad y presentación</li> <li>Calidad y profundidad de las ideas propias.</li> </ul> | <b>A. EVALUACIÓN DE PROCESO</b>  | <b>60%</b>                                      | Rubricas<br>Lista de cotejo de verificación (PCA, UD, SA)<br>Fichas de análisis/ observación |
|  | a.1 Practicas (P)<br>(foro, tareas, chat, y video conferencias)            | 40 %  |  |
|  | a.2 Proyecto (Proy)  | 20 %  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Calidad información relevancia y viabilidad de la propuesta.</li> <li>Indagación y diseño</li> <li>Demuestra flexibilidad, sensibilidad y creatividad.</li> <li>Demuestra capacidad de comunicación oral y escrita</li> </ul>   | <b>B. EVALUACION DE RESULTADOS</b>   | <b>40%</b>                                      | <b>Prueba, escrita</b><br>Online<br><br><b>Prueba, escrita</b><br>Online                     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Retroalimentación para la mejora de la práctica pedagógica.</li> </ul>  | <b>b.1 Evaluación parcial (EP)</b>   | 20%   |  |
|  | <b>b.2 Evaluación final (EF)</b>   | 20%   |  |
|  | <b>Total</b>   | <b>100%</b>                                     |  |

El Promedio final (PF) resulta de la aplicación de la siguiente fórmula:

$$PF = P (4) + \text{Proy} (2) + EP (2) + EF (2)$$

10

Donde: P = Promedio de las tareas enviadas a la plataforma virtual

Proy = Promedio de proyectos

EP = Nota o promedio de exámenes en línea por unidad

EF = Nota o promedio de examen en línea

Es requisito de evaluación tener como mínimo el 70 % de asistencia.

## VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

- Bello, Manuel (2014). *Competencias científicas*. Perú: SINEACE (Humanidades 372.35 B416 2014)
- Beas, J. et al. (2005). *Enseñar a pensar para aprender mejor*. México: Alfaomega
- Huerta, M (2014). *Formación por competencias a través del aprendizaje estratégico*. Lima -Perú: San Marcos
- Jorba, J., y San Martin. (2008). *La función pedagógica de la evaluación: Evaluación como ayuda al aprendizaje*. (1a. ed.) Barcelona: Graó.
- Joyce, M., y Calhoun, E. (2012). *Modelos de enseñanza*. España: Gedisa S.A.
- Maldonado, M. (2012). *Currículo con enfoque de competencias*. Bogotá: Ecoe Editorial (Humanidades 378.199 M192 2012)
- Marín, E., Moreno, A. (2007/2009). *Competencias para aprender a aprender*. Madrid, España: Alianza Editorial.
- Ministerio de Educación (2017). *Evaluación docente*. Recuperado de [www.minedu.gob.pe/evaluaciondocente](http://www.minedu.gob.pe/evaluaciondocente)
- Ministerio de Educación (2017). *Recursos didácticos*. Recuperado de [http://jec.perueduca.pe/?page\\_id=242](http://jec.perueduca.pe/?page_id=242).

10. Ministerio de Educación. (2015) *Rutas de aprendizaje de Ciencia tecnología y Ambiente*. Recuperado de <http://www.minedu.gob.pe/rutas-del-aprendizaje/secundaria.php>.
11. Ministerio de Educación. (2016). *Currículo Nacional*. Recuperado de <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-2016-2.pdf>.
12. Peñalosa, W. (2003). *Los Propósitos de la Educación*. Lima, Perú: San Marcos.
13. Rodríguez, M. y otros, (2011) “Manual para el trabajo pedagógico en el aula” Edición Gráficos Grama: Lima, Perú.
14. Ruiz, M. (2009/2011). *Como evaluar el dominio de las competencias*. México: Trillas
15. Sánchez, L (2010). *Habilidades intelectuales. Una guía para su potenciación*. México: Alfaomega.
16. Soto, V., (2005). *Organizadores del Conocimiento*. Perú: Maestro innovador
17. Suarez G. (2003). *El aprendizaje cooperativo como herramienta pedagógica*. Lima: Fargraf S.R.L
18. Tobón, S. (2006/ 2013). *Formación basada competencias, Pensamiento complejo, diseño curricular didáctica y evaluación*. Bogotá, Colombia: ECOE ediciones.
19. Tomlinson, C. (2005). *Estrategias para trabajar con diversidad en el aula*. Buenos Aires: Paidós
20. Torres, G., y Rositas. (2012). *Diseño de planes educativos bajo un enfoque de competencias*. (2ª. ed.). México: Trillas





UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE"

Alma Mater del Magisterio Nacional  
FACULTAD DE CIENCIAS

DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE QUÍMICA

SILABO DE QUÍMICA ANALÍTICA

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Programa de estudio Profesional: : Química, Física y Biología  
1.2. Asignatura : Química Analítica  
1.2. Llave : 1073  
1.3. Código : CIQF0976  
1.4. Área curricular : Especialidad  
1.5. Créditos : 05  
1.6. Hora de teoría y práctica : 3 (T) 4 (P)  
1.7. Pre requisito : Química General II  
1.8. Ciclo Académico : 2020-I  
1.9. Promoción y sección : 2016-C7  
1.10. Docente : Mg. Guillermina Norberta HINOJO JACINTO

II. SUMILLA

La asignatura corresponde al área de especialidad, en la formación de docentes de educación de la especialidad de química. El propósito de la asignatura es el estudio de los principios y leyes que sustentan el análisis cualitativo y cuantitativo de aniones y cationes y su aplicación en determinaciones experimentales.

III. OBJETIVOS:

3.1 GENERAL

Al concluir el curso, el estudiante aplicará los principios del equilibrio químico en soluciones acuosas y los procedimientos para determinar la composición cualitativa y cuantitativa de muestras problema de sustancias inorgánicas presentando informes técnicos y efectuando la defensa oral de los proyectos de investigación.

3,2 Específicos

(Descritos en cada unidad)

IV. PROGRAMACIÓN DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

(Solo cuatro unidades)

| N° de SM | UNIDAD I: Equilibrio Homogéneo y su Aplicación en el Análisis Y Equilibrio Heterogéneo                                   |   |  |  |   |                                |
|----------|--|---|--|--|---|--------------------------------|
|          | Objetivos específicos: Que los estudiantes logren diferenciar el equilibrio homogéneo de equilibrio heterogéneo          |   |  |  |   |                                |
|          | CONTENIDOS   | ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE  | RECURSOS DIDÁCTICOS  | HERRAMIENTAS                             | PRODUCTO DE APRENDIZAJE                       | INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN     |
| 0        | Video de presentación del tema del Silabo<br>Presentación de aula virtual<br>Objetivos del curso.<br>Biblioteca virtual. | Entornos virtuales: Sincrónicos y asincrónicos.<br>Docente como mediador de estos entornos. | Presentación de la docente a través de video, sitios web.<br>Silabo.<br>Foro de presentación de los estudiantes. | Pdf, Word, YouTube, Internet Computadora | Conoce el aula virtual, y objetivos del curso | Organizadores del conocimiento |

|                              |   |  |  |  |  |  |
|------------------------------|---|--|--|--|--|--|
| 1                            | La Química Analítica y el Análisis Químico Operaciones básicas de laboratorio.<br>-Equilibrio Iónico Acido-Base | Entornos virtuales Sincrónicos y asincrónicos. Docente como mediador de estos entornos.  | Videoconferencia Aula virtual UNE Sitios web, Pagina web Acceso a internet | Power Point, pdf, Word, You tube, foro, Internet Computador Biblioteca virtual             | Resolver problemas teóricos y experimentales en sistemas de equilibrio iónico. | Lista de Cotejo, Cuestionarios y otros.                  |
| 350'                         |   |  |  |  |  |  |
| 2                            | -Equilibrio de hidrólisis. Efecto de ion común y Soluciones Amortiguadoras Cationes del Grupo I                 | Entornos virtuales: Sincrónicos y asincrónicos. Docente como mediador de estos entornos. | Videoconferencia Aula virtual UNE Sitios web, Pagina web Acceso a internet | Power Point, Pdf, Word, YouTube, foros. Internet , computador, videos, Biblioteca virtual  | Identificar cationes siguiendo la marcha sistemática.                          | Rúbricas, Lista de Cotejo, Cuestionarios y otros.        |
| 350'                         |   |  |  |  |  |  |
| 3                            | -Solubilidad y Producto de solubilidad. Fenómenos en la Precipitación. Cationes del Grupo II                    | Entornos virtuales: Sincrónicos y asincrónicos. Docente como mediador de estos entornos. | Videoconferencia Aula virtual UNE Sitios web, Pagina web Acceso a internet | Power Point, Pdf, Word, You Tube, foros. Internet , computador, videos, Biblioteca virtual | Resolver problemas de solubilidad y productos de solubilidad.                  | Rúbricas, <b>Lista de Cotejo, Cuestionarios</b> y otros. |
| 350'                         |   |  |  |  |  |  |
| 4                            | Precipitación Fraccionada. Cationes del Grupo IIIA  | Entornos virtuales: Sincrónicos y asincrónicos. Docente como mediador de estos entornos. | Videoconferencia Aula virtual UNE Sitios web, Pagina web Acceso a internet | Power Point, Pdf, Word, You Tube, foros. Internet , computador, videos, Biblioteca virtual | Identificar cationes siguiendo la marcha sistemática.                          | Rúbricas, <b>Lista de Cotejo, Cuestionarios</b> y otros. |
| 350'                         |   |  |  |  |  |  |
| <b>Enlaces o web grafías</b> |   |  |  |  |  |  |

|                              |   |  |  |   |   |   |
|------------------------------|---|--|--|---|---|---|
| SM                           | <b>UNIDAD II. Precipitación y acidez</b>  |  |  |   |   |   |
|                              | Objetivos específicos: Lograr aprendizajes significativos de la influencia del pH en la precipitación   |  |  |   |   |   |
|                              | <b>CONTENIDOS</b>   | <b>ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE</b>  | <b>RECURSOS DIDÁCTICOS</b>   | <b>HERRAMIENTAS</b>   | <b>PRODUSTOS DE APRENDIZAJE</b>   | <b>INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN</b>                 |
| 5                            | Solubilidad de precipitados. Precipitación de sulfuros Cationes del grupo IIIB<br>-Ion común en la precipitación Hidróxidos poco solubles Cationes del Grupo IV | Entornos virtuales: Sincrónicos y asincrónicos. Docente como mediador de estos entornos. | Videoconferencia Aula virtual UNE Sitios web, Pagina web Acceso a internet | Power Point, Pdf, Word, YouTube, foros. Internet , computador, videos, Biblioteca virtual | Resolver problemas, en la precipitación de sulfuros.<br><br>-Diseñar secuencias de operaciones para identificar los componentes de una muestra. | Rúbricas, Lista de Cotejo, Cuestionarios y otros. |
| 350'                         |   |  |  |   |   |   |
| <b>Enlaces o web grafías</b> |   |  |  |   |   |   |

|    |   |   |  |   |                                 |  |
|----|---|---|--|---|---------------------------------|--|
| SM | <b>UNIDAD III: Análisis gravimétrico</b>  |   |  |   |                                 |  |
|    | Objetivo específico: Los estudiantes tengan una idea clara de cómo realizar la separación e identificación de los sustancias presentes en una muestra |   |  |   |                                 |  |
|    | <b>CONTENIDOS</b>   | <b>ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE</b>               | <b>RECURSOS DIDÁCTICOS</b>                               | <b>HERRAMIENTAS</b>                     | <b>PRODUSTOS DE APRENDIZAJE</b> | <b>INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN</b>                        |
| 6  | -Análisis cuantitativo.   | Entornos virtuales: Sincrónicos y asincrónicos. | Videoconferencia Aula virtual UNE Sitios web, Pagina web | Power Point, Pdf, Word, YouTube, foros. | Resolver problemas              | Rúbricas, <b>Lista de Cotejo, Cuestionarios</b> y otros. |

|           |  |  |  |   |   |   |
|-----------|--|--|--|---|---|---|
| 350´      | -Condiciones para la precipitación cuantitativa<br>-Cálculos en el análisis gravimétrico | Docente como mediador de estos entornos.   | Acceso a internet  | Internet , computador, videos, Biblioteca virtual   | teóricos y experimentales en análisis gravimétrico.   |   |
| 7<br>350´ | Técnicas y operaciones gravimétricas.<br>-Determinaciones: Cobre y Sulfatos              | Entornos virtuales: Sincrónicos y asincrónicos. Docente como mediador de estos entornos. | Videoconferencia<br>Aula virtual UNE<br>Sitios web,<br>Pagina web<br>Acceso a internet | Power Point, Pdf, Word, You Tube, foros.<br>Internet , computador, videos, Biblioteca virtual | Aplicar procedimientos para las determinaciones gravimétricas.<br><br>-Diseñar diagramas de flujo de procedimientos de análisis gravimétrico. | Rúbricas,<br>Lista de Cotejo,<br>Cuestionarios y otros. |

Enlaces o webgrafía

|          |                       |
|----------|-----------------------|
| Semana 8 | Examen parcial online |
|----------|-----------------------|

| SM         | UNIDAD IV: Volumetría ácido base, volumetría de complejo y volumetría de óxido reducción.                |  |  |  |   |   |
|------------|--|--|--|--|---|---|
|            | Objetivo específico: Lograr aprendizajes significativos sobre análisis volumétrico.                      |  |  |  |   |   |
|            | CONTENIDOS   | ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE   | RECURSOS DIDÁCTICOS  | HERRAMIENTAS   | PRODUCTOS DE APRENDIZAJE  | INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN  |
| 9<br>350´  | 1.Análisis volumétrico y condiciones de operación.<br>2. Sustancias patrón y disoluciones estándar.      | Entornos virtuales: Sincrónicos y asincrónicos. Docente como mediador de estos entornos. | Videoconferencia<br>Aula virtual UNE<br>Sitios web,<br>Pagina web<br>Acceso a internet | Power Point, Pdf, Word, YouTube, foros.<br>Internet , computador, videos, Biblioteca virtual | Interpretar los procesos volumétricos ácido-base mediante las curvas de valoración.   | Rúbricas,<br>Lista de Cotejo,<br>Cuestionarios y otros.               |
| 10<br>350´ | 4.Titulación ácido-base.<br>5. Determinación de acidez y alcalinidad en muestras comerciales             | Entornos virtuales: Sincrónicos y asincrónicos. Docente como mediador de estos entornos. | Videoconferencia<br>Aula virtual UNE<br>Sitios web,<br>Pagina web<br>Acceso a internet | Power Point, Pdf, Word, YouTube, foros.<br>Internet , computador, videos, Biblioteca virtual | Aplicar procedimientos para las determinaciones volumétricas ácido-base               | Rúbricas,<br><b>Lista de Cotejo,</b><br><b>Cuestionarios</b> y otros. |
| 11<br>350´ | 1. Volumetría de precipitación. Parámetros de control.<br>2. Valoración de haluros, curvas de valoración | Entornos virtuales: Sincrónicos y asincrónicos. Docente como mediador de estos entornos. | Videoconferencia<br>Aula virtual UNE<br>Sitios web,<br>Pagina web<br>Acceso a internet | Power Point, Pdf, Word, YouTube, foros.<br>Internet , computador, videos, Biblioteca virtual | Resolver problemas teóricos y experimentales en análisis volumétrico de precipitación | Rúbricas,<br><b>Lista de Cotejo,</b><br><b>Cuestionarios</b> y otros. |
| 12<br>350´ | Determinación de haluros por los métodos de Mohr, Volhard y Fajans.                                      | Entornos virtuales: Sincrónicos y asincrónicos.  | Videoconferencia<br>Aula virtual UNE<br>Sitios web,<br>Pagina web<br>Acceso a internet | Power Point, Pdf, Word, You Tube, foros.<br>Internet, computador, videos, Biblioteca virtual | Aplicar procedimiento s para las  | Rúbricas,<br><b>Lista de Cotejo,</b><br><b>Cuestionarios</b> y otros. |

|                              |  |  |  |   |   |   |
|------------------------------|--|--|--|---|---|---|
|                              |  | Docente como mediador de estos entornos.   |  |   | determinación de los haluros..  |   |
| <b>13</b><br><br><b>350´</b> | Características de los complejos para la titulación.   | Entornos virtuales: Sincrónicos y asincrónicos. Docente como mediador de estos entornos. | Videoconferencia<br>Aula virtual UNE<br>Sitios web,<br>Pagina web<br>Acceso a internet | Power Point, Pdf, Word, YouTube, foros.<br>Internet, computador, videos, Biblioteca virtual | Resolver problemas teóricos y experimentales en la volumetría de complejos.           | Rúbricas,<br><b>Lista de Cotejo,</b><br><b>Cuestionarios</b> y otros. |
| <b>14</b><br><br><b>350´</b> | -Determinación de la dureza del agua con EDTA<br>Determinación del hierro.   | Entornos virtuales: Sincrónicos y asincrónicos. Docente como mediador de estos entornos. | Videoconferencia<br>Aula virtual UNE<br>Sitios web,<br>Pagina web<br>Acceso a internet | Power Point, Pdf, Word, YouTube, foros.<br>Internet, computador, videos, Biblioteca virtual | Aplicar procedimientos para las determinaciones volumétricas de complejos.            | Rúbricas,<br><b>Lista de Cotejo,</b><br><b>Cuestionarios</b> y otros. |
| <b>15</b><br><br><b>350´</b> | Volumetría de óxido reducción.<br>Características de los oxidantes y reductores para titulación.<br>-Curvas de valoración. | Entornos virtuales Sincrónicos y asincrónicos. Docente como mediador de estos entornos.  | Videoconferencia<br>Aula virtual UNE<br>Sitios web,<br>Pagina web<br>Acceso a internet | Power Point, Pdf, Word, YouTube, foros.<br>Internet, computador.                            | Adoptar medidas de seguridad evaluando los riesgos de trabajo con reactivos químicos. | Rúbricas,<br><b>Lista de Cotejo,</b><br><b>Cuestionarios</b> y otros. |

#### Enlaces o webgrafías

|                  |                            |
|------------------|----------------------------|
| <b>Semana 16</b> | <b>Examen final online</b> |
|------------------|----------------------------|

## V. METODOLOGÍA

### 5.1. Métodos

El curso se desarrollará mediante exposiciones virtuales explicativas, utilizando recursos didácticos y herramientas adecuados.

El docente presentará los contenidos y guiará el proceso mediante instrucciones generales para realizar el trabajo virtual.

Al término de las sesiones de clase virtual, los estudiantes realizarán algunas preguntas en relación a las exposiciones mediante la plataforma de la UNE (Intranet) para lo cual el docente, luego de su clase virtual, podrá utilizar el chat para absolver las preguntas y encargará determinadas tareas para la siguiente clase.

El docente, mediante el chat, el correo electrónico o la programación complementaria (según su carga lectiva) coordinará con los estudiantes para usar un aplicativo (Moodle o meet google) y así poder esclarecer los contenidos y actividades.

### 5.2. Técnicas

Se utilizará un aplicativo para las sesiones virtuales expositivas, de acuerdo a la hora académica.

El material educativo se ingresará en el aula virtual de la plataforma de la UNE.

## VI. RECURSOS DIDÁCTICOS

### 6.1. Del docente:

Mediante un aplicativo (Moodle y meet.google) expondrá los contenidos en la Plataforma virtual (aula virtual) e ingresará el material de clases en ppt, pdf, videos u otro recurso digital, una vez terminada la clase.

## 6.2. De los estudiantes:

Mediante Internet ingresará al aplicativo (moodle, meet google) para recibir la clase virtual y los materiales que se usaron, así como las referencias (textos y separatas de consulta).

## VII. EVALUACIÓN

| Crterios  | Actividades de evaluación   | %           | Instrumentos  |
|---|---|-------------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Objetividad, organización y calidad de sus trabajos con las herramientas proporcionadas.</li> <li>- Creatividad, claridad y presentación.</li> <li>- Calidad y profundidad de las ideas propias.</li> <li>-</li> </ul>                   | <b>A. Evaluación formativa</b>  | <b>60%</b>  | Rúbricas.<br>Cuestionarios. Fichas de análisis u observación (en relación a lo propuesto en cada unidad). |
|   | a.1. Prácticas (P) (foros, tareas, chat, estudios de caso, mapas conceptuales y mentales)<br>a.2. Se evaluará cada práctica en forma sumativa.  | 30 %        |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Impacto científico-técnico de la propuesta.</li> <li>- Calidad científica y técnica; relevancia y viabilidad de la propuesta.</li> <li>- Indagación y diseño.</li> </ul>   | b.1. Proyecto de investigación (PI) (Asignación de trabajos de investigación de acuerdo a los contenidos de la asignatura).<br>b.2. Por cada unidad se realizará la evaluación sumativa, mediante las herramientas pertinentes. | 30 %        |   |
| <b>B. Evaluación de resultados</b>  | <b>40%</b>  |             |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dominio de los temas.</li> <li>- Resolución de problemas.</li> <li>- Interpretación de lecturas.</li> <li>- Calidad, profundidad y coherencia de los argumentos utilizados en la justificación de las situaciones planteadas.</li> </ul> | <b>b.1 Evaluación formativa (EP)</b>  | 20%         | Online: Utilizar una de las herramientas propuestas   |
|   | <b>b.2 Evaluación final (EF)</b>  | 20%         | Online: Utilizar una de las herramientas propuestas   |
|   | <b>Total</b>  | <b>100%</b> |   |

Para tener derecho a la evaluación, el estudiante debe tener como mínimo el 70 % de asistencia en las clases virtuales.

El Promedio final (PF) resultará de la aplicación de la siguiente fórmula:

$$PF = \frac{P(3) + PI(3) + EP(2) + EF(2)}{10}$$

10

## VIII BIBLIOGRAFÍA:

- Ayres, G.H. 2003. *Análisis Químico Cuantitativo*. Editorial Oxford University Press. HARLA S.A., México, D.F.

- Brown y Sallee. 1987. *Química Cuantitativa*. Editorial Reverte. España
- Burriel Martí, Fernando -2008- *Química Analítica Cualitativa* Edit. Thomson Paraninfo. Código UNE: 544.B94 2008
- Christian, Gary – 2009- *Química Analítica*. Edit. Mc Hill Interamericana  
Código UNE: 543C574 2009
- Guiteras, Jacinto -2007- *Curso Experimental Química Analítica*. Edit. Síntesis. Código UNE: 543.0724G91 2007
- Harvey, David -2002- *Química Analítica Moderna*-Edit. Mc Graw Hill.  
Código UNE: 543H22
- Harris, Daniel -2013- *Análisis Químico Cuantitativo* Edit. Reverté  
Código UNE: 545H22 2013
- Higson, Seamus -2007-*Química Analítica* Edit. Mc Graw Hill  
Interamericana. Código UNE: 543H52
- Holkova, Ludmila -1986- *Química Analítica Cuantitativa* Edit. Trillas.  
Código UNE: 545H71 1986
- Luna Rangel, Raymundo. 2002. *Fundamentos de Química Analítica*  
Volumen I, Volumen II. Editorial Limusa, México.
- Pietrzyk, D. J. y Frank, C.W. 1983. *Química Analítica*, Edit.  
Interamericana México
- Silva, M., Barbosa, J. 2004. *Equilibrios iónicos y sus aplicaciones analíticas*. Editorial Síntesis. Madrid.
- Skoog, Douglas- 2014- *Fundamentos de Química Analítica*. Edith.  
Reverté. Código UNE: 543S474 2014
- Skoog, Douglas -2001- *Química Analítica* Edit. Mc Graw Hill  
Código UNE: 5430071S58 2001
- Rouessac, Francis -2003- *Análisis Químico* Edit. Mc Graw Hill  
Código UNE: 543R86
- Valcárcel Casas, M -2014- *Técnicas Analíticas de Separación*. Edit.  
Reverté. Código UNE: 543.089V18 2014



UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN “ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE”

Alma Mater del Magisterio Nacional  
FACULTAD DE CIENCIAS

DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE QUÍMICA

SILABO DE QUÍMICA INORGÁNICA

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Programa de estudio Profesional: : Química, Física y Biología  
1.2. Asignatura : Química Inorgánica  
1.2. Llave : 1100  
1.3. Código : CIQF0325  
1.4. Área curricular : Especialidad  
1.5. Créditos : 05  
1.6. Hora de teoría y práctica : 3 (T) 4 (P)  
1.7. Pre requisito : Química General II  
1.8. Ciclo Académico : 2020-I  
1.9. Promoción y sección : 2019-C7  
1.10. Docente : Mg. Guillermina Norberta HINOJO JACINTO

II. SUMILLA

La asignatura desarrolla tópicos intermedios de Química Inorgánica que incluye la sistematización y ordenación de los fenómenos físicos y químicos, sobre la base de los principios que sirve de fundamento. Además, describe reglas valiosas en la correlación y predicción de ellos, dándole énfasis al aspecto termodinámico, cinético, estructural, así como las propiedades periódicas características en el estudio de los elementos químicos y sus compuestos; los sólidos iónicos la teoría de orbital molecular.

III. OBJETIVOS:

3.1 GENERAL

Desarrollar habilidades cognitivas de los fundamentos, principios y reglas que sustentan la Química Inorgánica descriptiva y estructural que permiten comprender las propiedades físico-químicas de los elementos y sus compuestos para realizar análisis químicos aplicados al quehacer cotidiano y la industria a su vez desarrollar destreza motriz en los procesos experimentales.

3.2 Específicos

(Descritos en cada unidad)

IV. PROGRAMACIÓN DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE  
(Solo cuatro unidades)

IV. PROGRAMACIONES DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

| N° de Semanas | UNIDAD I: Metales alcalinos y alcalinos térreos (bloque s)  |  |  |  |  |                                |
|---------------|---|--|--|--|--|--------------------------------|
|               | CONTENIDOS  | ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE   | RECURSOS DIDÁCTICOS  | HERRAMIENTAS                                   | PRODUCTO DE APRENDIZAJE                        | INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN     |
| 0             | Video de presentación del curso<br>Silabo<br>Presentación de aula virtual<br>Foro de presentación de los estudiantes<br>Biblioteca virtual. | Entornos virtuales:<br>Sincrónicos y asincrónicos.<br>Docente como mediador de estos entornos. | Presentación de la docente a través de video, sitios web.<br>Silabo.<br>Foro de presentación de los estudiantes. | Pdf, Word,<br>YouTube, Internet<br>Computadora | Conoce el aula virtual, y objetivos del curso. | Organizadores del conocimiento |

|                              |   |  |  |  |  |   |
|------------------------------|---|--|--|--|--|---|
| 1<br>350'                    | -Motivación intrínseca.<br>-Metales alcalinos<br>-Estado natural<br>-Estudio de las propiedades físicas.<br>-Tendencias de grupo<br>-Compuestos y reacciones químicas<br>-Ciclo de Born-Haber<br><br>PRÁCTICA DIRIGIDA:<br>-Cálculos de aplicación de la ley de Hess. | Entornos virtuales Sincrónicos y asincrónicos. Docente como mediador de estos entornos.  | Videoconferencia<br>Aula virtual UNE<br>Sitios web,<br>página web,<br>Representación gráfica, tarea. | Power Point, Pdf, Word, YouTube, foros.<br>Internet , computador, Biblioteca virtual         | Fundamenta la tendencia grupal, resuelve problemas de afinidades electrónicas y de energía reticular.  | Rúbricas,<br>Lista de Cotejo, Cuestionarios y otros.        |
| 2<br>350'                    | -Radios iónicos con número de oxidación = 1 y números de oxidación >1<br>-Cálculos.<br>-Importancia biológica<br>-Usos de los metales del grupo IA y IIA.<br><br>PRÁCTICA:<br>Reacciones del litio y grupo IA   | Entornos virtuales: Sincrónicos y asincrónicos. Docente como mediador de estos entornos. | Videoconferencia<br>Aula virtual UNE<br>Acceso a internet  | Power Point, Pdf, Word, YouTube, foros.<br>Internet , computador, videos, Biblioteca virtual | Calcula radios iónicos con número de oxidación = 1 y números de oxidación >1 y a partir de los resultados explica la reactividad de los metales. | Rúbricas,<br>Lista de Cotejo, Cuestionarios y otros.        |
| 3<br>350'                    | -Metales alcalino térreos<br>-Estado natural<br>-Propiedades físicas<br>-Compuestos y reacciones químicas<br>-Tendencias grupales.<br>-Importancia biológica<br>-Usos industriales<br><br>PRÁCTICA:<br>Reacciones de los elementos del grupo IIA                      | Entornos virtuales: Sincrónicos y asincrónicos. Docente como mediador de estos entornos. | Videoconferencia<br>Aula virtual de la UNE.<br>Acceso a internet<br>Videos.                          | Power Point, Pdf, Word, YouTube, foros.<br>Internet , computador, videos, Biblioteca virtual | Explicita las tendencias grupales. Difiere aguas blandas de aguas duras y su repercusión en la industria y en el quehacer doméstico.             | Rúbricas,<br><b>Lista de Cotejo, Cuestionarios</b> y otros. |
| <b>Enlaces o web grafías</b> |   |  |  |  |  |   |

| N° de Semanas | UNIDAD II. Elementos del bloque "p"  |  |   |  |  |   |
|---------------|--|--|---|--|--|---|
|               | Objetivos específicos: Lograr aprendizajes significativos de los fundamentos químicos de elementos representativos que conforman el bloque "p"   |  |   |  |  |   |
|               | CONTENIDOS   | ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE   | RECURSOS DIDÁCTICOS   | HERRAMIENTAS   | PRODUCTO DE APRENDIZAJE  | INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN                                  |
| 4<br>350'     | -Estudio de elementos del grupo IIIA.<br>- Anfoteridad del aluminio y del galio<br>-Compuestos y reacciones químicas<br>-Hidruros del boro y aluminio<br>-Estructura de boranos.<br>-Aspectos biológicos<br>-Usos<br>PRÁCTICA:<br>Reacciones del boro y aluminio.  | Entornos virtuales: Sincrónicos y asincrónicos. Docente como mediador de estos entornos. | Videoconferencia<br>Aula virtual.<br>Acceso a internet<br>Lecturas especializadas.<br>Videos.<br>Modelos moleculares. | Power Point, Pdf, Word, YouTube, foros.<br>Internet , computador, videos, Biblioteca virtual | Difiere la química del aluminio de la Química del boro.  | Rúbricas,<br>Lista de Cotejo, Cuestionarios y otros.        |
| 5<br>350'     | -elementos del grupo IVA<br>-Hibridación del carbono<br>-Propiedades físicas.<br>-Tendencias grupales<br>-Alotropías del carbono<br>-Principales compuestos y reacciones.<br>Calentamiento global<br>Destrucción de la capa de ozono<br>Vidrios<br>Usos.<br>PRÁCTICA<br>Reacciones del carbono y silicio | Entornos virtuales: Sincrónicos y asincrónicos. Docente como mediador de estos entornos. | Videoconferencia<br>Aula virtual de la UNE.<br>Acceso a internet<br>Lecturas especializadas.<br>Videos.               | Power Point, Pdf, Word, YouTube, foros.<br>Internet , computador, videos, Biblioteca virtual | Presenta gráfica tridimensional de la hibridación del carbono.<br>Identifica la importancia de la química particular del carbono y los impactos en el planeta Tierra sustentado con reacciones químicas. | Rúbricas,<br><b>Lista de Cotejo, Cuestionarios</b> y otros. |



|                            |   |  |  |  |   |  |
|----------------------------|---|--|--|--|---|--|
| 6                          | Elementos del grupo VA<br>-Estado natural<br>-Propiedades físicas.<br>-Proceso Haber-Bosch<br>Tendencias grupales.<br>Principales compuestos.<br>Ciclo biogeoquímico del nitrógeno<br>Perspectiva general de la Química del fósforo.<br>Halotropías del fósforo.<br>-Aplicación biológica e industrial.<br>PRÁCTICA<br>Reacciones de compuestos nitrogenados  | Entornos virtuales:<br>Sincrónicos y asincrónicos.<br>Docente como mediador de estos entornos. | Videoconferencia<br>Aula virtual de la UNE.<br>Acceso a internet<br>Lecturas especializadas.           | Power Point, Pdf, Word, YouTube, foros.<br>Internet , computador, videos, Biblioteca virtual | Discute con base química sobre la importancia del nitrógeno en la agricultura, en la industria y en el cuerpo humano.<br><br>Explicita el ciclo biogeoquímica del nitrógeno.        | Rúbricas,<br>Lista de Cotejo, Cuestionarios y otros. |
| 350´                       |   |  |  |  |   |  |
| 7                          | Elementos del grupo VIA<br>-Estado natural.<br>-Propiedades físicas.<br>Alotropías del oxígeno<br>Compuestos y reacciones químicas<br>--Demostrar la importancia de TOM en la elucidación de moléculas homonucleares y heteronucleares.<br>-Aplicación biológica e industrial.<br>PRÁCTICA<br>Reacciones de los compuestos del oxígeno<br>Halógenos<br>aislamiento.principales compuestos, usos y aplicaciones. | Entornos virtuales:<br>Sincrónicos y asincrónicos.<br>Docente como mediador de estos entornos. | Videoconferencia<br>Aula virtual de la UNE.<br>Acceso a internet<br>Lecturas especializadas.<br>Videos | Power Point, Pdf, Word, YouTube, foros.<br>Internet , computador, videos, Biblioteca virtual | Analiza las propiedades físicas de elementos del grupo VIA.<br>Difiere las alotropías del oxígeno.<br>Sutenta la covalencia del oxígeno a través de la teoría de orbital molecular. | Rúbricas,<br>Lista de Cotejo, Cuestionarios y otros. |
| 350´                       |   |  |  |  |   |  |
| <b>Enlaces o webgrafía</b> |   |  |  |  |   |  |

|                 |                              |
|-----------------|------------------------------|
| <b>Semana 8</b> | <b>Examen parcial online</b> |
|-----------------|------------------------------|

| Nº de Semanas | UNIDAD III. Elementos de transición (bloque "d")   |  |  |  |  |   |
|---------------|--|--|--|--|--|---|
|               | Objetivo específico: Lograr aprendizajes significativos sobre la química particular de los metales de transición   |  |  |  |  |   |
|               | CONTENIDOS   | ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE   | RECURSOS DIDÁCTICOS  | HERRAMIENTAS   | PRODUCTOS DE APRENDIZAJE   | INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN                                  |
| 9             | - Metales de transición<br>-Estado Natural<br>-Propiedades físicas y químicas<br>- Principales menas<br>-Compuestos y reacciones químicas PRÁCTICA:<br>-Reacciones de reconocimiento de los metales de transición              | Entornos virtuales:<br>Sincrónicos y asincrónicos.<br>Docente como mediador de estos entornos. | Videoconferencia<br>Aula virtual de la UNE.<br>Acceso a internet<br>Lecturas especializadas.<br>Videos | Power Point, Pdf, Word, YouTube, foros.<br>Internet , computador, videos, Biblioteca virtual | Presenta una tabla estadística de la variedad de metales que se extrae en Perú y los principales centros mineros.                                | Rúbricas,<br>Lista de Cotejo, Cuestionarios y otros.        |
| 350´          |  |  |  |  |  |   |
| 10            | -Química de los complejos<br>Número de coordinación.<br>Ligandos, tipos de ligandos<br>Nomenclatura en los complejos.<br>PRÁCTICA:<br>-Ejercicios de formulación y presentación de estructura tridimensional de los complejos. | Entornos virtuales:<br>Sincrónicos y asincrónicos.<br>Docente como mediador de estos entornos. | Videoconferencia<br>Aula virtual de la UNE.<br>Acceso a internet<br>Lecturas especializadas.<br>Videos | Power Point, Pdf, Word, YouTube, foros.<br>Internet , computador, videos, Biblioteca virtual | Escribe la fórmula global y tridimensional de los diferentes compuestos de coordinación (complejos) y le asigna la nomenclatura correspondiente. | Rúbricas,<br><b>Lista de Cotejo, Cuestionarios y otros.</b> |
| 350´          |  |  |  |  |  |   |
| 11            | -Reacciones en complejos<br>Aplicaciones   | Entornos virtuales:<br>Sincrónicos y asincrónicos.   | Videoconferencia<br>Aula virtual de la UNE.  | Power Point, Pdf, Word, YouTube, foros.  | Conoce los usos y aplicaciones de los complejos.   | Rúbricas,<br><b>Lista de Cotejo,</b>                        |

|                            |  |  |  |  |  |  |
|----------------------------|--|--|--|--|--|--|
| 350´                       | PRÁCTICA:<br>Reacciones de formación de los complejos.                         | Docente como mediador de estos entornos.   | Acceso a internet<br>Lecturas especializadas.<br>Videos  | Internet ,<br>computador, videos,<br>Biblioteca virtual  |  | Cuestionarios y otros.   |
| 12<br><br>350´             | -Aleaciones importantes:<br>Aceros, latón, bronce.<br>-Importancia industrial. | Entornos virtuales:<br>Sincrónicos y asincrónicos.<br>Docente como mediador de estos entornos. | Videoconferencia<br>Aula virtual de la UNE.<br>Acceso a internet<br>Videos, Mapas conceptuales | Power Point, Pdf,<br>Word, YouTube,<br>foros.<br>Internet ,<br>computador, videos,<br>Biblioteca virtual | Elabora mapa conceptual de las aleaciones. | Rúbricas,<br><b>Lista de Cotejo,</b><br>Cuestionarios y otros. |
| <b>Enlaces o webgrafía</b> |  |  |  |  |  |  |

| Nº de Semanas               | <b>UNIDAD IV. Lantánidos y actínidos (bloque "f")</b>  |  |  |  |   |  |
|-----------------------------|--|--|--|--|---|--|
|                             | Objetivo específico: Comprender cómo ocurre una fisión nuclear, Lograr aprendizajes sobre la importancia industrial de las tierras raras en equipos de última generación.  |  |  |  |   |  |
|                             | CONTENIDOS   | ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE   | RECURSOS DIDÁCTICOS  | HERRAMIENTAS   | PRODUCTO DE APRENDIZAJE   | INSTRUMENTOS DE EVALUACION                                     |
| 13<br><br>350´              | -Lantánidos y actínidos<br>-Clasificación de elementos según su relevancia industrial.<br>-Estados de oxidación<br>-Propiedades de los lantánidos y los actínidos.<br>-Extracción del uranio -<br>Usos del uranio -Reactor de fisión nuclear | Entornos virtuales:<br>Sincrónicos y asincrónicos.<br>Docente como mediador de estos entornos. | Videoconferencia<br>Aula virtual de la UNE.<br>Acceso a internet<br>Lecturas especializadas.<br>Videos | Power Point, Pdf,<br>Word, YouTube,<br>foros.<br>Internet ,<br>computador, videos,<br>Biblioteca virtual | Presenta las reacciones de desintegración del uranio y las socializa.         | Rúbricas,<br><b>Lista de Cotejo,</b><br>Cuestionarios y otros. |
| 14<br><br>350´              | -Aplicaciones de las tierras raras en tecnologías de punta.<br>- Impacto en sistemas biológicos.   | Entornos virtuales:<br>Sincrónicos y asincrónicos.<br>Docente como mediador de estos entornos. | Videoconferencia<br>Aula virtual de la UNE.<br>Acceso a internet<br>Lecturas especializadas.<br>Videos | Power Point, Pdf,<br>Word, YouTube,<br>foros.<br>Internet,<br>computador, videos,<br>Biblioteca virtual  | Presenta los principales países que extraen tierras raras y sus aplicaciones. | Rúbricas,<br><b>Lista de Cotejo,</b><br>Cuestionarios y otros. |
| 15<br><br>350´              | Exposición de trabajos de investigación  | Entornos virtuales<br>Sincrónicos y asincrónicos.<br>Docente como mediador de estos entornos.  | Videoconferencia<br>Aula virtual de la UNE.<br>Acceso a internet                                       | Power Point, Pdf,<br>Word, YouTube,<br>foros.<br>Internet ,<br>computador, video.                        | Elabora mapa conceptual sobre el tema.  | Rúbricas,<br><b>Lista de Cotejo,</b><br>Cuestionarios y otros. |
| <b>Enlaces o webgrafías</b> |  |  |  |  |   |  |

|                  |                            |
|------------------|----------------------------|
| <b>Semana 16</b> | <b>Examen final online</b> |
|------------------|----------------------------|

## V. METODOLOGÍA

### 5.1. Métodos

El curso se desarrollará mediante exposiciones virtuales explicativas, utilizando recursos didácticos y herramientas adecuados.

El docente presentará los contenidos y guiará el proceso mediante instrucciones generales para realizar el trabajo virtual.

Al término de las sesiones de clase virtual, los estudiantes realizarán algunas preguntas en relación a las exposiciones mediante la plataforma de la UNE (Intranet) para lo cual el docente, luego de su clase virtual, podrá utilizar el chat para absolver las preguntas y encargará determinadas tareas para la siguiente clase.

El docente, mediante el chat, el correo electrónico o la programación complementaria (según su carga lectiva) coordinará con los estudiantes para usar un aplicativo (Moodle o meet google) y así poder esclarecer los contenidos y actividades.

## 5.2. Técnicas

Se utilizará un aplicativo para las sesiones virtuales expositivas, de acuerdo a la hora académica.

El material educativo se ingresará en el aula virtual de la plataforma de la UNE.

## VI. RECURSOS DIDÁCTICOS

### 6.1. Del docente:

Mediante un aplicativo (Moodle y meet google) expondrá los contenidos en la Plataforma virtual (aula virtual) e ingresará el material de clases en ppt, pdf, videos u otro recurso digital, una vez terminada la clase.

### 6.2. De los estudiantes:

Mediante Internet ingresará al aplicativo (moodle, meet google) para recibir la clase virtual y los materiales que se usaron, así como las referencias (textos y separatas de consulta).

## VII. EVALUACIÓN

| Crterios   | Actividades de evaluación  | %           | Instrumentos   |
|--|--|-------------|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Objetividad, organización y calidad de sus trabajos con las herramientas proporcionadas.</li><li>- Creatividad, claridad y presentación.</li><li>- Calidad y profundidad de las ideas propias.</li></ul>                             | <b>A. Evaluación formativa</b>   | <b>60%</b>  | Rúbricas.<br>Cuestionarios.<br>Fichas de análisis u observación (en relación a lo propuesto en cada unidad). |
|  | a.1. Prácticas (P)<br>(foros, tareas, chat, estudios de caso, mapas conceptuales y mentales)<br>a.2. Se evaluará cada práctica en forma sumativa.  | 30 %        |  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Impacto científico-técnico de la propuesta.</li><li>- Calidad científica y técnica; relevancia y viabilidad de la propuesta.</li><li>- Indagación y diseño.</li></ul>  | b.1. Proyecto de investigación (PI)<br>(Asignación de trabajos de investigación de acuerdo a los contenidos de la asignatura).<br>b.2. Por cada unidad se realizará la evaluación sumativa, mediante las herramientas pertinentes. | 30 %        |  |
| <b>B. Evaluación de resultados</b>   | <b>40%</b>   |             |  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Dominio de los temas.</li><li>- Resolución de problemas.</li><li>- Interpretación de lecturas.</li><li>- Calidad, profundidad y coherencia de los argumentos utilizados en la justificación de las situaciones planteadas.</li></ul> | <b>b.1 Evaluación formativa (EP)</b>   | 20%         | Online: Utilizar una de las herramientas propuestas  |
|  | <b>b.2 Evaluación final (EF)</b>   | 20%         | Online: Utilizar una de las herramientas propuestas  |
|  | <b>Total</b>   | <b>100%</b> |  |

Para tener derecho a la evaluación, el estudiante debe tener como mínimo el 70 % de asistencia en las clases virtuales.

El Promedio final (PF) resultará de la aplicación de la siguiente fórmula:

$$PF = \underline{P (3) + PI (3) + EP (2) + E F (2)}$$

10

## VIII BIBLIOGRAFÍA:

- Angulo, J. (2010) *Química de coordinación: Fundamentos, manual práctico de síntesis y aplicaciones*. Lima: Universidad Nacional de Ingeniería.
- Basolo F. (1980). *Química de los compuestos de coordinación*. Barcelona: Reverté.
- Bernard, M. (1995). *Curso de Química Inorgánica* México: Continental.
- Butler-Harrod (1992). *Química Inorgánica*. Argentina: ADDISON - WESLEY IBEROAMERICANA
- Carriedo, A. (2010). *La química inorgánica en reacciones*. Madrid: Síntesis
- Christen, H. (2008). *Fundamentos de Química General e Inorgánica*. Barcelona: Reverté.
- Cotton, F. (2013). *Química Inorgánica Básica*. México: Editorial LIMUSA S.A
- Cotton, F. (2005). *Química Inorgánica Avanzada*. México: Editorial LIMUSA S.A.
- Catherine E. y otros (2006). *Química Inorgánica*. Madrid. España: Editorial Prentice Hall.
- Geoff-Canham (2000). *Química Inorgánica descriptiva*. Segunda edición. México: Editorial PEARSON EDUCACIÓN.
- Housecroft y Sharpe (2006). *Química Inorgánica*. Madrid: Editorial Prentice Hall.
- Lothar, B. (2000). *Química Inorgánica*. Barcelona: Editorial Ariel, S.A.
- RIBAS, J.(2000). *Química de coordinación*. Ediciones de la Universidad de Barcelona: Omega.
- Shriver, Atkins, Langford. (2004). *Química Inorgánica*. Barcelona: Editorial REVÉRTÉ, S.A.
- Spencer, J. (2008). *Química: estructura y dinámica*. Editorial Patria.
- Vallet, M. (2003). *Introducción a la Química Bioinorgánica*. Madrid: Editorial SÍNTESIS.

### Base de Referencia en la Biblioteca Central de la UNE

| TÍTULO   | AUTOR                | AÑO  | EDITORIAL         | UBICACIÓN            | CÓDIGO          |
|--|----------------------|------|-------------------|----------------------|-----------------|
| Química inorgánica práctica avanzada                   | Adams, D. M.         | 1966 | Reverté           | Ciencia y Tecnología | 546 A22         |
| Química bioinorgánica                                  | Baran, Enrique J.    | 1995 | Mc Graw-Hill      | Ciencia y Tecnología | 572.51 B23      |
| Ejercicios y problemas resueltos de química inorgánica | Bernard, Maurice     | 1995 | Continental       | Ciencia y Tecnología | 546.076 B45     |
| Curso de química inorgánica                            | Bernard, Maurice     | 1995 | Continental       | Ciencia y Tecnología | 546 B45         |
| Química inorgánica                                     | Beyer, Lothar        | 2000 | Ariel             | Ciencia y Tecnología | 546.05 B49      |
| Química  | Brown, Theodore L.   | 2004 | Pearson Educación | Audiovisuales        | CD 540 B84 2004 |
| Química inorgánica experimental                        | Dodd, R. E.          | 1965 | Reverté           | Ciencia y Tecnología | 546.072 D852    |
| La química inorgánica en reacciones                    | Carriedo, Gabino A.  | 2010 | Síntesis          | Ciencia y Tecnología | 546 C31         |
| Química inorgánica básica                              | Cotton, Frank Albert | 2013 | Limusa            | Ciencia y Tecnología | 546 C85Q 2013   |
| Química inorgánica avanzada                            | Cotton, F. Albert    | 2006 | Limusa            | Ciencia y Tecnología | 546 C85A 2006   |
| Química heterocíclica inorgánica                       | Fernández García, E. | 1973 | Alambra           | Ciencia y Tecnología | 508 G23         |

|  |                           |      |   |                      |                   |
|--|---------------------------|------|---|----------------------|-------------------|
| Química inorgánica                           | Gutiérrez Ríos, Enrique   | 1984 | Reverté   | Ciencia y Tecnología | 546 G96 2003      |
| Química inorgánica experimental              | Hermann Rompp             | 1943 | Ars   | Ciencia y Tecnología | 13005             |
| Química inorgánica                           | Housecroft, Catherine E.  | 2006 | Pearson Educación                               | Ciencia y Tecnología | 546 H78 2006      |
| Química inorgánica                           | Huheey, James E.          | 1992 | Harla   | Ciencia y Tecnología | 546 H884 1992     |
| Química del agua                             | Jenkins, David            | 1983 | Limusa  | Ciencia y Tecnología | 546.226078 J39    |
| Química y reactividad química                | Kotz, John C.             | 2003 | International Thomson Editores                  | Audiovisuales        | CD 540 K778 2003  |
| Introducción a la química inorgánica moderna | Mackay, K.M.              | 1975 | Reverte   | Ciencia y Tecnología | 546 M12 1975      |
| Momentos dipolares en química inorgánica     | Moody, G. J.              | 1974 | Alhambra  | Ciencia y Tecnología | 546 M77           |
| Química sustentable                          | Nudelman, Norma; ed.      | 2004 | Universidad Nacional del Litoral                | Ciencia y Tecnología | 660 N882          |
| Química                                      | Pons Muzzo, Gastón y otro | 1988 | Concytec  | Ciencia y Tecnología | 34080             |
| Química inorgánica descriptiva               | Rayner Conham, Geoff      | 2000 | Pearson Educación                               | Ciencia y Tecnología | 546 R289          |
| Química de coordinación                      | Ribas Gispert, Joan       | 2000 | Ediciones de la Universidad de Barcelona: Omega | Ciencia y Tecnología | 541.223 R52       |
| Química inorgánica                           | Shriver, Duward F.        | 2002 | Reverté   | Ciencia y Tecnología | 546 S47 2002-2004 |

- Utilizar fuentes bibliográficas de la base de datos de la biblioteca de la UNE.
- Utilizar como lecturas obligatorias y para consulta.
- Utilizar fuente bibliográfica de la página web o internet

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN**

**Enrique Guzmán y Valle**

**“Alma Máter del Magisterio Nacional”**

**FACULTAD DE CIENCIAS**

**DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE QUÍMICA**

**QUÍMICA ORGÁNICA**

# **SILABO**

**PROFESOR: Elmer Manuel Chuquipoma Vásquez**

**CHOSICA - PERÚ**

**2020-I**

# SILABO

## I. INFORMACIÓN GENERAL:

|                              |  |
|------------------------------|--|
| 1.1 Asignatura               | : Química Orgánica   |
| 1.3 Código                   | : CIQFO762   |
| 1.4 Área Curricular          | : Formación especializada                                  |
| 1.5 Créditos                 | 05   |
| 1.6 Número de Horas          |  |
| Semanales y Horario de Clase | : Teoría 3(jueves),práctica 4, (jueves)                    |
| 1.7 Especialidad             | : Química,Física,Biología                                  |
| 1.8 Ciclo Académico          | : 2020-I   |
| 1.9 Promoción y Sección      | : 2017,C-7   |
| 1.10 Régimen                 | : Regular  |
| 1.11 Docente                 | : Elmer Manuel Chuquipoma Vásquez                          |
| 1.12 Correo Electrónico      | : <a href="mailto:emchv22@gmail.com">emchv22@gmail.com</a> |

## II. SUMILLA:

Esta asignatura abarca temas relacionados con la química estructural y reactiva de los compuestos orgánicos(enlace químico y grupos funcionales,nomenclatura,estereoquímica,estructura y reactividad y mecanismos de reacción),temas relacionados con el rol que tiene la química orgánica en la comprensión e importancia de los productos naturales y en la industria.

## III. OBJETIVOS:

### 3.1 OBJETIVO GENERAL:

Después de haber llevado ésta asignatura,el estudiante debe tener argumentos cognoscitivos claros para poder explicar fundamentalmente los mecanismos de las reacciones orgánicas y su relación con la estructura química;además la aplicación de la química orgánica en la comprensión de los productos naturales y en la industria.

### 3.2 OBJETIVO ESPECÍFICOS:

Culminada la asignatura,el estudiante debe saber:

- 3.2.1 Cómo se enlazan los compuestos orgánicos.
- 3.2.2 Reconocer la estructura de los principales grupos funcionales y de las familias de compuestos orgánicos.
- 3.2.3 Nombrar y formular compuestos orgánicos acíclicos y cíclicos.
- 3.2.4 Explicar e inferir la reactividad de los compuestos orgánicos.

- 3.2.5 Deducir la reactividad de los compuestos orgánicos a partir de su estructura.
- 3.2.6 Reconocer y nombrar a los estereoisómeros.
- 3.2.7 Los fundamentos electrónicos, cinéticos, estereoquímicos y termodinámicos de los mecanismos de las reacciones orgánicas.
- 3.2.8 Reconocer la estructura y aplicar métodos de extracción e identificación de los productos naturales.
- 3.2.9 Explicar la intervención de la química orgánica en los procesos de las principales industrias orgánicas artesanales peruanas y extranjeras.

#### **IV. METODOLOGÍA**

Las bases de la Química Orgánica serán desarrolladas con mayor participación del profesor, utilizando diferentes estrategias virtuales de enseñanza-aprendizaje .

Los demás capítulos serán estudiados con mayor participación de los estudiantes ,quienes así se entrenarán en su futura labor docente.

Experimentos de laboratorio, donde se procura en lo posible que el alumno practique su sentido común y desarrolle su capacidad de observación ,análisis y razonamiento lógico y deductivo.

Se desarrollará la creatividad ,y la aplicabilidad práctica de la química orgánica mediante proyectos de investigación.



**V. PROGRAMACION DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE:**

**UNIDAD I : QUÍMICA ORGÁNICA BÁSICA**

**PRIMER CAPÍTULO: PRESENTACIÓN DEL SÍLABO ,EVALUACIÓN DE ENTRADA  
,ENLACE QUÍMICO.**

**DESARROLLO: PRIMERA SEMANA**

| <b>OBJETIVO ESPECÍFICO</b>   | <b>CONTENIDO TEMÁTICO</b>  | <b>ESTRATEGÍAS</b>  | <b>RECURSOS Y ACTIVIDADES</b>   |
|--|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>-Presentar el sílabo.</li><li>-Evaluación de entrada.</li><li>-Cómo se enlazan los compuestos orgánicos.</li><li>-Practicar resolución de problemas.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>-Orbitales híbridos del carbono.</li><li>-Enlace covalente y covalente coordinado.</li><li>-Enlace iónico.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Utilizar entornos virtuales síncronos y asíncronos.</li><li>Utilizar modelos moleculares virtuales para mostrar como se enlazan los átomos.</li><li>-Seleccionar y practicar problemas por la red que ilustren la teoría.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>-Sílabo virtual</li><li>-Prueba de evaluación virtual en química general.</li><li>-Modelos moleculares virtuales</li><li>-Batería de problemas virtuales.</li><li>-Foros</li><li>-Chats</li></ul> |

**SEGUNDO CAPÍTULO: CLASIFICACIÓN FUNCIONAL DE LOS COMPUESTOS  
ORGÁNICOS.**

**DESARROLLO : SEGUNDA SEMANA**

| <b>OBJETIVO<br/>ESPECÍFICO</b>   | <b>CONTENIDO TEMÁTICO</b>   | <b>ESTRATEGIAS</b>  | <b>RECURSOS<br/>Y ACTIVIDADES</b>  |
|--|---|---|--|
| <p>-Reconocer la estructura de los grupos funcionales y de las familias de compuestos orgánicos.</p> <p>-Practicar resolución de problemas</p> | <p>-Compuestos acíclicos y cíclicos.</p> <p>-Hidrocarburos y derivados halogenados.</p> <p>-Compuestos que tienen oxígeno, nitrógeno, azufre y fósforo.</p> | <p>-Utilizar entornos virtuales síncronos y asíncronos</p> <p>-Utilizar modelos moleculares virtuales y esquemas virtuales para mostrar la estructura de los grupos funcionales y la familia que originan.</p> <p>-Seleccionar y practicar problemas por la red que ilustren la teoría.</p> | <p>-Modelos moleculares virtuales .</p> <p>-Pizarra virtual.</p> <p>-Plumones virtuales.</p> <p>-Batería virtual de problemas.</p> <p>-Foros</p> <p>-Chats</p> |

**TERCER CAPÍTULO: NOMENCLATURA DE COMPUESTOS ORGÁNICOS****DESARROLLO: TERCERA Y CUARTA Y QUINTA SEMANA**

| <b>OBJETIVO ESPECÍFICO</b>  | <b>CONTENIDO TEMÁTICO</b>   | <b>ESTRATEGÍAS</b>  | <b>RECURSOS Y ACTIVIDADES</b>  |
|---|---|---|--|
| <b>-Nombrar y formular compuestos orgánicos acíclicos y cíclicos.<br/>-Habilidad para resolver problemas sobre el tema.</b> | <b>-Nomenclatura de compuestos orgánicos acíclicos y cíclicos,saturados y no saturados,mono y polifuncionales</b> | <b>-Utilizar entornos virtuales síncronos y asíncronos<br/>-Mostrar esquemas moleculares virtuales y practicar problemas virtuales de formulación y nombramiento.</b> | <b>-Plataformas virtuales -<br/>Esquemas moleculares virtuales.<br/>-Problemas virtuales sobre formulación y nombramiento.<br/>-Foros<br/>-Chats</b> |
| <b>EVALUACIÓN VIRTUAL</b>   |   |   |  |

**CUARTO CAPÍTULO: EFECTOS INDUCTIVOS, RESONANTES Y ESTÉRICOS**

**DESARROLLO: SEXTA Y SÉTIMA SEMANA**

| OBJETIVO ESPECÍFICO  | CONTENIDO TEMÁTICO  | ESTRATEGÍAS   | RECURSOS Y ACTIVIDADES   |
|--|---|---|--|
| <p>-Explicar e inferir la reactividad de los compuestos orgánicos.<br/>-Habilidad para resolver problemas sobre el tema.</p> | <p>-Carga nuclear.<br/>-Polaridad del enlace covalente i efecto inductivo.<br/>-Momento dipolar.<br/>-Carácter iónico.<br/>-Sistemas conjugados.<br/>-Resonancia.<br/>-Efectos estéricos.</p> | <p>-Utilizar entornos virtuales síncronos y asíncronos.<br/>-Diálogo virtual con los estudiantes sobre el tema.<br/>-Resolución de problemas virtuales sobre el tema.</p> | <p>-Plataformas virtuales. –<br/>Batería virtual de problemas.<br/>-Foros.<br/>-Chats.</p> |

**QUINTO CAPÍTULO: ESTRUCTURA Y REACTIVIDAD**

**DESARROLLO: OCTAVA Y NOVENA SEMANA**

| <b>OBJETIVO ESPECÍFICO</b>  | <b>CONTENIDO TEMÁTICO</b>  | <b>ESTRATEGÍAS</b>  | <b>RECURSOS Y ACTIVIDADES</b>   |
|---|--|---|---|
| <p>-Deducir la reactividad de los compuestos orgánicos a partir de su estructura.<br/>-Habilidad para resolver problemas sobre el tema.</p> | <p>-Ácidos y bases Brønsted.<br/>-Fuerza de ácidos y bases Brønsted débiles. Efecto de sustituyentes.<br/>-Ácidos y bases Lewis.</p> | <p>-Entornos virtuales síncronos y asíncronos.<br/>-Diálogo virtual con los estudiantes sobre aspectos teóricos del tema.<br/>-Uso de ppt, videos, archivos.<br/>-Resolución virtual de problemas sobre el tema</p> | <p>-Plataformas virtuales.<br/>-Batería virtual de problemas.<br/>-Foros.<br/>-Chats.</p> |
| <p><b>EXAMEN PARCIAL EN LA OCTAVA SEMANA</b></p>  |  |   |   |

## SEXTO CAPÍTULO :ESTEREOQUÍMICA

DESARROLLO:DÉCIMA Y DECIMA PRIMERA SEMANA

| OBJETIVO ESPECÍFICO   | CONTENIDO TEMÁTICO  | ESTRATEGÍAS   | RECURSOS Y ACTIVIDADES  |
|---|---|---|---|
| <p>-Reconocer y nombrar a los estereoisómeros.</p> <p>-Desarrollar habilidades para resolver problemas sobre el tema.</p> | <p>-Isómeros estructurales y estereoisómeros.Elementos de simetría.</p> <p>-Nomenclatura y propiedades de los enantiómeros.</p> <p>-Compuestos con más de un centro quiral.</p> <p>-Compuestos con centros quirales distintos al carbono.</p> <p>-Moléculas quirales que no tienen centro quiral.</p> <p>-Nomenclatura E-Z.</p> <p>-Reacciones estereoselectivas.</p> <p>-Reacciones estereoespecíficas.</p> <p>-Estereoselectividad y estereoespecificidad..</p> <p>-Estereoquímica de la adición de halógenos a los alquenos.Adición syn y anti.</p> <p>-Mecanismo de la adición de halógenos a los alquenos.</p> <p>-Estereoquímica de la reacción E<sub>2</sub>.Eliminaciones syn y anti.</p> <p>-Oxidación y reducción biológicas</p> <p>-Ligantes enantiotópicos y diatereotópicos.</p> <p>-Caras enantiotópicas y diastereotópicas.</p> <p>-Origen de la enantioespecificidad.</p> | <p>-Utilizar modelos moleculares virtuales y esquemas virtuales para representar a las moléculas en tres dimensiones.</p> <p>-Diálogo virtual con los estudiantes.</p> <p>-Uso de ppt, videos,archivos</p> <p>-Resolución virtual de problemas.</p> | <p>Plataformas virtuales.</p> <p>-Batería virtual de problemas.</p> <p>-Foros.</p> <p>-Chats</p> <p>-Modelos moleculares virtuales y esquemas virtuales.</p> <p>-Cuestionarios virtuales.</p> <p>-Tareas.</p> |

## SÉTIMO CAPÍTULO: MECANISMOS DE REACCIÓN

DESARROLLO: DECIMA SEGUNDA, DECIMA TERCER Y DECIMO CUARTA SEMANA

| OBJETIVO ESPECÍFICO   | CONTENIDO TEMÁTICO  | ESTRATEGÍAS   | RECURSOS Y ACTIVIDADES  |
|---|---|---|---|
| <p>-Fundamentos electrónicos, cinéticos, estereoquímicos y termodinámicos de los mecanismos de reacción.</p> <p>-Habilidad para resolver problemas sobre el tema.</p> | <p>-Sustitución nucleofílica a carbono saturado.</p> <p>-Reacciones de eliminación, adición y transposición.</p> <p>-Reacciones de carbonilos y de oxidación-reducción.</p> <p>-Sustitución aromática electrofílica y nucleofílica.</p> | <p>-Diálogo virtual con los estudiantes.</p> <p>--Uso de ppt, videos, archivos</p> <p>-Resolución virtual de problemas.</p> | <p>-Plataformas virtuales. –</p> <p>Batería virtual de problemas.</p> <p>-Foros.</p> <p>-Chats</p> <p>-Modelos moleculares virtuales y esquemas virtuales.</p> <p>-Cuestionarios virtuales.</p> <p>-Tareas.</p> |
| <b>EVALUACIÓN VIRTUAL</b>   |   |   |   |

## UNIDAD II : QUÍMICA ORGÁNICA APLICADA

### OCTAVO CAPÍTULO : QUÍMICA DE PRODUCTOS NATURALES N° DE SEMANAS: DECIMO QUINTA SEMANA

| OBJETIVO ESPECÍFICO   | CONTENIDO TEMÁTICO   | ESTRATEGÍAS  | RECURSOS Y ACTIVIDADES   |
|---|--|--|--|
| <p>-Reconocer la estructura y aplicar métodos de extracción e identificación de los productos naturales.</p> <p>-Habilidad para resolver problemas.</p> | <p>- Introducción. Biosíntesis de productos naturales. Azúcares. Acetogeninas. Terpenos. Esteroides. Alcaloides.</p> | <p>-Entornos virtuales síncronos y asíncronos.</p> <p>-Diálogo virtual con los estudiantes sobre aspectos teóricos del tema.</p> <p>-Uso de ppt, videos, archivos.</p> <p>-Resolución virtual de problemas sobre el tema</p> | <p>-Plataformas virtuales. – Bateria virtual de problemas.</p> <p>-Foros.</p> <p>-Chats</p> <p>-Modelos moleculares virtuales y esquemas virtuales.</p> <p>-Cuestionarios virtuales.</p> <p>-Tareas.</p> |



## NOVENO CAPÍTULO : QUÍMICA ORGÁNICA E INDUSTRIA

### DESARROLLO: DÉCIMO SEXTA SEMANA

| OBJETIVO ESPECÍFICO   | CONTENIDO TEMÁTICO  | ESTRATEGÍAS  | RECURSOS Y ACTIVIDADES  |
|---|---|--|---|
| <p>-Identificar y explicar la intervención de la química orgánica en los procesos de las principales industrias orgánicas artesanales.</p> <p>-Habilidad para resolver problemas.</p> | <p>-Industrias orgánicas artesanales principalmente peruanas .Estudio de sus procesos químicos fundamentales.Rol de la química orgánica</p> | <p>-Familiarización virtual con los procesos físico-químicos de las industrias artesanales. - Diálogo virtual con los estudiantes. --Uso de ppt, videos,archivos</p> <p>-Resolución virtual de problemas</p> | <p>Plataformas virtuales. - Bateria virtual de problemas. -Foros. -Chats -Cuestionarios virtuales. -Tareas.</p> |
| <p><b>EVALUACIÓN FINAL</b></p>  |   |  |   |

## **VI. EVALUACIÓN**

**6.1. En teoría y en práctica la evaluación es permanente.**

**6.2 Todas las clases serán evaluadas antes de la clase siguiente.**

**6.3 Al final de cada mes se tomará un examen de todas las clases realizadas durante dicho período en teoría y práctica.**

**6.4 Al terminar la octava semana se tomará un examen parcial de todo lo estudiado hasta dicho momento, tanto en el aspecto teórico como práctico.**

**6.6 Al terminar la décima sexta semana se tomará un examen final de toda la asignatura.**

**6.7 Los estudiantes elaborarán y ejecutarán proyectos y participarán en actividades donde desarrollarán y demostrarán su nivel didáctico, sus cualidades investigativas, su capacidad de trabajo y su espíritu crítico y deductivo, los cuales tendrán carácter de examen.**

**6.8 La nota final del curso resulta del promedio de las notas de PRACTICA + PROYECTOS + EXAMEN PARCIAL + EXAMEN FINAL / 4 .**

**NOTA DE PRÁCTICA:** es el promedio de todas las notas de prácticas convencionales.

**NOTA DE PROYECTOS:** es el promedio de las notas de proyectos + notas de trabajos + nota de informe de viaje es estudio virtual + nota de exposición virtual.

**6.9 La nota aprobatoria será once.**

**6.91 El alumno con 30% de inasistencia desaprobará el curso.**

## **VII. DE LAS MEDIDAS DISCIPLINARIAS**

**7.1 Las clases virtuales se iniciarán a la hora exacta. El que llegue después de diez minutos de iniciada la clase ,tendrá tardanza; tres tardanzas hacen una falta.**

**7.2 El alumno debe cumplir las normas establecidas sobre comportamiento en todas las actividades que conlleve la asignatura virtual.**

**7.3 Los alumnos deben respetar las fechas de examen programadas y las que se acuerden con el profesor. Dichas fechas tendrán carácter de impostergable.**

**7.4 La inasistencia a clases y exámenes virtuales ,serán justificadas solamente con certificado médico.**

## **VIII. RELACIÓN DE ACTIVIDADES**

**8.1 Seguridad en el laboratorio de química orgánica.**

**8.2 Punto de fusión.**

**8.3 Punto de ebullición.**

**8.4 Extracción.**

**8.5 Recristalización.**

**8.6 Destilación simple.**

**8.7 Destilación fraccionada.**

**8.8 Destilación en corriente de vapor.**

**8.9 Destilación al vacío.**

**8.91 Cromatografía en papel.**

**8.92 Cromatografía en capa fina.**

**8.93 Cromatografía en columna.**

**8.94 Ensayos de solubilidad.**

**8.95 Análisis elemental cualitativo.**

**8.96 Síntesis orgánica.**

**8.97 Identificación de un compuesto orgánico.**

**8.96 Desarrollo de un proyecto de investigación aplicada.**

**8.97 Desarrollo de un proyecto de producción innovador.**

**8.98 Trabajo sobre como hacer una microempresa de acción nacional e Internacional, como financiarla y gestionarla.**

**8.99 Viaje virtual de estudios al interior del País.**

**8.991 Exposición ferial virtual de productos innovadores.**

## **IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS (APA):**

- 1. Baldwin J. "Experimental Organic Chemistry" . McGraw-Hill**
- 2. Brewster., Vanderwerf C., y McEwen Y. , " Curso Práctico de Química Orgánica" . Ed. Limusa S.A.**
- 3. Domínguez X. A. , " Experimentos de Química Orgánica" Ed. Limusa S.A.**
- 4. Elliel E. L. , "Elementos de Estereoquímica " , Ed. Limusa, Wiley S.A.**
- 5. Elliel E.L., "Stereochemistry of Organic Compounds " . McGraw-Hill.**
- 7. Finar J.L. , "Química Orgánica- Problemas" . Ed. Alhambra.**
- 8. Finn-Wokl, "Macromoléculas: Estructura y Funciones". Ed. Alhambra.**
- 9. Morrison R.T. y Boyd R.N. , " Química Orgánica" . Fondo Educativo Interamericano.**
- 10 .Sykes P. , "Mecanismos de reacción en Química Orgánica". Ed. Reverté**
- 11. Solomons T.W.G. , "Química Orgánica" . Ed. Limusa S.A.**

# ENTREGA DE SÍLABO A LOS ALUMNOS

DOCENTE: *ELMER MANUEL CHUQUIPOMA VÁSQUEZ*

ASIGNATURA: QUÍMICA ORGÁNICA

CÓDIGO: *CIQFO762*

PROMOCIÓN: *2017*

SECCIÓN: *C-7*

DELEGADO(A): ..... CÓDIGO: .....

ALUMNOS:

| Nº | APELLIDOS Y NOMBRES | CÓDIGO | FIRMA |
|----|---------------------|--------|-------|
| 01 |                     |        |       |
| 02 |                     |        |       |
| 03 |                     |        |       |
| 04 |                     |        |       |
| 05 |                     |        |       |
| 06 |                     |        |       |
| 07 |                     |        |       |
| 08 |                     |        |       |
| 09 |                     |        |       |
| 10 |                     |        |       |
| 11 |                     |        |       |
| 12 |                     |        |       |
| 13 |                     |        |       |
| 14 |                     |        |       |
| 15 |                     |        |       |
| 16 |                     |        |       |
| 17 |                     |        |       |
| 18 |                     |        |       |
| 19 |                     |        |       |

La Cantuta, ..... de ..... del 2020

Firma del delegado de la asignatura

Firma del profesor de la asignatura



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN  
“ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE”  
Alma Mater del Magisterio Nacional  
FACULTAD DE CIENCIAS**

**DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE QUÍMICA**

**SILABO**

**I. DATOS GENERALES**

- 1.1. Programa de estudio Profesional : Química, Física y Biología  
 1.2. Asignatura : Taller de investigación II  
 1.2. Llave : 1080  
 1.3. Código : ACIN0754  
 1.4. Área curricular : Investigación  
 1.5. Créditos : 03  
 1.6. Hora de teoría y práctica : 2 (T) / 2 (P)  
 1.7. Pre requisito : Taller de investigación I  
 1.8. Ciclo Académico : 2020 – I  
 1.9. Promoción y sección : 2017 – C7  
 1.10. Docente : Dr. Aurelio GONZALEZ FLORES

**II. SUMILLA**

Comprende el estudio de los modelos de proyectos de investigación científica, que incluyan básicamente, la formulación del problema, el marco teórico, la hipótesis y la metodología.

**III. OBJETIVOS:**

**a. GENERAL**

Desarrollar la formulación del problema, marco teórico, hipótesis y metodología del proyecto de investigación.

**b. ESPECIFICOS (descritos en cada unidad)**

**IV. PROGRAMACIONES DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE**

| SM | UNIDAD I: Planteamiento del problema<br>OBJETIVO ESPECÍFICO: Plantear y redactar el problema de investigación. |  |  |   | N° DE SEMANAS  |
|----|--|--|--|---|--|
|    | CONTENIDOS TEMATICOS   | ACTIVIDADES/ ESTRATEGIAS   | MEDIOS Y MATERIALES  | PRODUCTO DE APRENDIZAJE   | INSTRUMENTO DE EVALUACION  |
| 0  | Introducción y metodología de la asignatura.<br>Presentación del docente y de la asignatura.                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprendizaje síncrono</li> <li>• Aprendizaje virtual: interacción y producción: Presentación del docente y de la asignatura.</li> <li>• Aula virtual.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plataforma Moodle.</li> <li>• Plataforma zoom.</li> <li>• Videos.</li> <li>• Documentos on line.</li> </ul> | Participación en el foro de presentación.                           | Registro de asistencia al foro de presentación.                    |
| 1  | Tipos de proyectos de investigación: cuantitativo, cualitativo y mixto.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprendizaje síncrono: Videoconferencias por cada semana vía ZOOM.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plataforma Moodle.</li> </ul>   | Argumenta y define el tipo de proyecto a investigar en formato DOC. | Registro de asistencia<br><br>Registro en el foro individualizado. |

|   |   |  |  |  |   |
|---|---|--|--|--|---|
| 2 | Determinación del problema.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprendizaje asíncrono: Análisis de documentos clase on line, foros de discusión abiertos y personalizados y tareas.</li> <li>• Aprendizaje virtual: interacción, colaboración y producción de recursos digitales en formatos pdf, ppt, doc, mp4, wmv, html, etc.</li> <li>• Aula virtual: uso de la plataforma Moodle.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plataforma zoom.</li> <li>• Videos.</li> <li>• Documentos on line.</li> </ul> | Formula y redacta el problema general y específico de su proyecto de investigación en formato DOC. | Registro de asistencia<br>Registro de la tarea.<br>Registro foro individualizado.   |
| 3 | Formulación del problema: general y específico.   |  |  | Formula y redacta su proyecto de investigación hasta el planteamiento del problema en formato DOC. | Registro de asistencia<br>Registro de la tarea.<br>Registro foro individualizado.   |
| 4 | Formulación de objetivos: general y específicos.<br><br>Justificación teórica, metodológica, practica y epistemológica. |  |  | VALORES – ACTITUDES  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interactúa en entornos virtuales manifestando respeto a sus compañeros.</li> <li>• Gestiona información del entorno virtual usando correctamente los elementos de las TICs.</li> <li>• Crea documentos y archivos virtuales en diversos formatos en el desarrollo de sus tareas o actividades propuestas.</li> </ul> |

| SM  | UNIDAD II: DESARROLLO DEL MARCO TEÓRICO  |   |  |  | Nº DE SEMANAS  |
|---|--|---|--|--|--|
|   | OBJETIVO ESPECÍFICO: Plantear y redactar el marco teórico del proyecto de investigación.   |   |  |  | 4  |
|   | CONTENIDOS TEMATICOS   | ACTIVIDADES/ ESTRATEGIAS  | MEDIOS Y MATERIALES  | PRODUCTO DE APRENDIZAJE  | INSTRUMENTO DE EVALUACION  |
| 5   | Antecedentes del estudio: internacional y nacional.<br><br>Bases teóricas.<br><br>Estrategias para organizar el marco teórico.<br><br>Definición de términos básicos.<br><br>Uso del modelo APA versión 6. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprendizaje síncrono: Videoconferencias por cada semana vía ZOOM.</li> <li>• Aprendizaje asíncrono: Análisis de documentos clase on line, foros de discusión abiertos y personalizados y tareas.</li> <li>• Aprendizaje virtual: interacción, colaboración y producción de recursos digitales en formatos pdf, ppt, doc, mp4, wmv, html, etc.</li> <li>• Aula virtual: uso de la plataforma Moodle.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plataforma Moodle.</li> <li>• Plataforma zoom.</li> <li>• Videos.</li> <li>• Documentos on line.</li> </ul> | Registra las fuentes de información según normas APA 6 en un archivo DOC.                  | Registro de asistencia   |
| 6   |  |   |  | Estructura el cuerpo teórico de su investigación según las normas APA 6 en un archivo DOC. | Registro en el foro individualizado.                                       |
| 7   |  |   |  | Redacción del proyecto de investigación hasta el marco teórico en formato DOC.             | Registro de asistencia   |
| 8   |  |   |  | Registro de la tarea.<br>Registro foro individualizado.                                    |  |
| Evaluación Parcial I  |  |   | Plataforma moodle  | Responde el cuestionario 1   | Cuestionario 1   |
| VALORES – ACTITUDES   |  |   |  |  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interactúa en entornos virtuales manifestando respeto a sus compañeros.</li> <li>• Gestiona información del entorno virtual usando correctamente los elementos de las TICs.</li> <li>• Crea documentos y archivos virtuales en diversos formatos en el desarrollo de sus tareas o actividades propuestas.</li> </ul> |  |   |  | Presenta sus actividades en el formato planteado.  | Registro de presentación de actividades.<br><br>Registro de observaciones. |

| SM  | UNIDAD III: SISTEMA DE HIPÓTESIS Y VARIABLES  |   |  |  | N° DE SEMANAS  |
|---|---|---|--|--|--|
|   | OBJETIVO ESPECÍFICO: Plantear y redactar el sistema de hipótesis  |   |  |  | 4  |
|   | CONTENIDOS TEMATICOS  | ACTIVIDADES/ ESTRATEGIAS  | MEDIOS Y MATERIALES  | PRODUCTO DE APRENDIZAJE  | INSTRUMENTO DE EVALUACION  |
| 9   | <p>Conocer los tipos de hipótesis de investigación.</p> <p>Plantear la hipótesis en el proyecto de investigación.</p> <p>Identificar y operacionalizar las variables.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprendizaje síncrono: Videoconferencias por cada semana vía ZOOM.</li> <li>• Aprendizaje asíncrono: Análisis de documentos clase on line, foros de discusión abiertos y personalizados y tareas.</li> <li>• Aprendizaje virtual: interacción, colaboración y producción de recursos digitales en formatos pdf, ppt, doc, mp4, wmv, html, etc.</li> <li>• Aula virtual: uso de la plataforma Moodle.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plataforma Moodle.</li> <li>• Plataforma zoom.</li> <li>• Videos.</li> <li>• Documentos on line.</li> </ul> | Redacta las hipótesis, identifica las variables y operacionaliza las variables en archivo DOC. | Registro de asistencia<br>Registro en el foro individualizado.         |
| 10  |   |   |  | Registro de asistencia<br>Registro en el foro individualizado.                                 |  |
| 11  |   |   |  | Registro de asistencia<br>Registro de la tarea.  |  |
| 12  |   |   |  | Registro foro individualizado.   |  |
| VALORES – ACTITUDES   |   |   |  |  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interactúa en entornos virtuales manifestando respeto a sus compañeros.</li> <li>• Gestiona información del entorno virtual usando correctamente los elementos de las TICs.</li> <li>• Crea documentos y archivos virtuales en diversos formatos en el desarrollo de sus tareas o actividades propuestas.</li> </ul> |   |   |  | Presenta sus actividades en el formato planteado.  | Registro de presentación de actividades.<br>Registro de observaciones. |

| SM | UNIDAD IV: ASPECTOS METODOLÓGICOS   |   |  |  | N° DE SEMANAS  |
|----|---|---|--|--|--|
|    | OBJETIVO ESPECÍFICO: Plantear y redactar los aspectos metodológicos del proyecto de investigación.  |   |  |  | 4  |
|    | CONTENIDOS TEMATICOS  | ACTIVIDADES/ ESTRATEGIAS  | MEDIOS Y MATERIALES  | PRODUCTO DE APRENDIZAJE  | INSTRUMENTO DE EVALUACION                                      |
| 13 | <p>Plantear el enfoque, tipo, diseño y método del proyecto de investigación.</p> <p>Determinar la población y muestra del proyecto de investigación.</p> <p>Elaborar y validar los instrumentos de investigación.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprendizaje síncrono: Videoconferencias por cada semana vía ZOOM.</li> <li>• Aprendizaje asíncrono: Análisis de documentos clase on line, foros de discusión abiertos y personalizados y tareas.</li> <li>• Aprendizaje virtual: interacción, colaboración y producción de recursos digitales en formatos pdf, ppt, doc, mp4, wmv, html, etc.</li> <li>• Aula virtual: uso de la plataforma Moodle.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plataforma Moodle.</li> <li>• Plataforma zoom.</li> <li>• Videos.</li> <li>• Documentos on line.</li> </ul> | Plantea los aspectos metodológicos del proyecto de investigación en formato DOC. | Registro de asistencia<br>Registro en el foro individualizado. |
| 14 |   |   |  | Registro de asistencia<br>Registro en el foro individualizado.                   |  |
| 15 |   |   |  | Registro de asistencia<br>Registro de la tarea.                                  |  |
| 16 |   |   |  | Registro foro individualizado.   |  |



|   |                       |  |                   |  |  |
|---|-----------------------|--|-------------------|--|--|
|   |                       |  |                   | hasta los aspectos metodológicos anexando los instrumentos en formato DOC. cumpliendo la normas de la U.N.E. |  |
|   | Evaluación Parcial II |  | Plataforma moodle | Resuelve el cuestionario 2   | Cuestionario 2   |
| <b>VALORES – ACTITUDES</b>  |                       |  |                   |  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interactúa en entornos virtuales manifestando respeto a sus compañeros.</li> <li>• Gestiona información del entorno virtual usando correctamente los elementos de las TICs.</li> <li>• Crea documentos y archivos virtuales en diversos formatos en el desarrollo de sus tareas o actividades propuestas.</li> </ul> |                       |  |                   | Presenta sus actividades en el formato planteado.  | Registro de presentación de actividades.<br><br>Registro de observaciones. |

## V. ESTRATEGIAS METODOLOGICAS

### 5.1 Estrategias centradas en el aprendizaje

- Foros de consulta.
- lectura analítica artículos, textos.
- observación y análisis de videos
- trabajos colaborativos

### 5.2 Estrategias centradas en la enseñanza

- Foros de consulta
- Asesorías Mobile learning (celular, WhatsApp, mensajes de texto)

## VI. MATERIALES Y RECURSOS

- Aula virtual de la UNE.
- Acceso a internet
- PC, laptop, Mobile
- Manual de docente de la plataforma virtual. Guía de aprendizaje.
- Lecturas especializadas.
- Videos.

## VI EVALUACION

| CRITERIOS<br>¿Qué es lo que voy a evaluar?   | ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN<br>¿Qué voy a evaluar?<br>(tipo de calificación) | %<br>¿Cuál es el porcentaje del logro esperado? | INSTRUMENTOS<br>¿Con que voy a evaluar?                        |
|--|--|---|--|
| - Objetividad y pulcritud.<br>- Organización y calidad de sus respuestas.<br>- Creatividad.<br>- Claridad y presentación<br>- Calidad y profundidad de las ideas propias.<br>- Conocimiento y comprensión<br>- Reflexión sobre el impacto de la ciencia. | <b>A. EVALUACIÓN DE PROCESO</b>  | <b>60%</b>                                      |  |
|  | a.1 Practicas (P)<br>(foro, tareas, chat, y video conferencias)            | 20%   | Rubricas.<br>Registros de tareas presentadas.<br>Cuestionarios |

|  |  |             |                                 |
|--|--|-------------|---------------------------------|
| - Impacto científico-técnico de la propuesta.<br>Entre otros -<br>- Calidad científico-técnica, relevancia y viabilidad de la propuesta.<br>- Indagación y diseño<br>- Entre otros | a.2 Proyecto de investigación (PI)<br>Proyecto de investigación al término de cada unidad. | 40 %        |                                 |
| - Dominio<br>- Calidad, profundidad y coherencia de los argumentos utilizados en la justificación de las situaciones problemáticas planteadas.                                     | <b>B. EVALUACION DE RESULTADOS</b>   | <b>40%</b>  |                                 |
|  | <b>b.1 Evaluación parcial (EP)</b>   | 20%         | <b>Prueba escrita</b><br>Online |
|  | <b>b.2 Evaluación final (EF)</b>   | 20%         | <b>Prueba escrita</b><br>Online |
|  | <b>Total</b>   | <b>100%</b> |                                 |

De requisito de evaluación tener como mínimo el 70 % de asistencia

El Promedio final (PF) resulta de la aplicación de la siguiente fórmula:

$$PF = \frac{P (2) + PI (4) + EP (2) + E F (2)}{10}$$

10

#### VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS (NORMAS APA)

- Amiel, J. (1993). Metodología de la investigación científica. CONCYTEC. Lima.
- Avila A. (1990). Introducción a la metodología de la investigación: La tesis profesional. Perú: Estudios y Ediciones S.A
- Ávila, R. (2001). Metodología de la investigación. Lima. Perú.
- Acosta, L. (1998). Guía, práctica para la investigación y redacción de informes. Mexico: Paidós.
- Alarcon, R (1999). Métodos y diseños en Psicología. Ed. Cayetano Heredia. Lima.
- Amau, J. (1981). Métodos experimentales en psicología y educación y educación. México.:Trillas.
- Amau, J. (1981). Métodos de la investigación en ciencias del comportamiento y educación. Trillas.
- Ander' - Egg, E. (2001). Métodos y técnicas de investigación social. Ed. Lumen. Buenos Aires.
- Anguera, M. (1997). Metodología de la observación en las ciencias humanas. Madrid, España: Cátedra.
- BRIONES, G. (1985). Métodos y técnicas de investigación para las Ciencias Sociales. México: Trillas

- Bisquerra, R. (2004). Metodología de la investigación educativa. España: La Muralla.
- Caballero A. (1990). Metodología de la investigación científica. Lima, Perú: Técnico-Científico S.A.
- Carrasco, S. (2009). Metodología de la Investigación Científica. Perú: San Marcos
- Carrillo, F. (1986). Como hacer la tesis y el trabajo de investigación universitario. 9ª Edic Lima. Horizonte.
- Canales, F. y otros. (1988). Metodología de la Investigación. México: Limusa.
- Hernández, R. Y otros. (2004). Metodología de la Investigación. México: Mc Graw Hill.
- Ibañez, B. (2000). Manual para la elaboración de Tesis. México: Trillas
- Leon. O. y Montero, I. (1993). Diseño de Investigación. Madrid: Mc GrawHill.
- Moreno, D. Y otros. (2002), El Proceso de Investigación. Planteamiento del Problema. México: Universidad Nacional Autónoma de México
- Pardinas, F. (1991). Metodología y técnicas de investigación en Ciencias Sociales. México: Siglo Veintiuno.
- Piscoya, L. (1995). Investigación científica y educacional. Lima: Amaru
- Rojas, R. (1986). El proceso de la investigación científica. México: Trillas
- Sanchez, H. y Reyes, C. (2002). Metodología y Diseños en la Investigación Científica. Lima. URP
- Sierra, R. (2007). Tesis Doctorales y trabajos de investigación Científica. España: Thomson.



## SÍLABO

### I. INFORMACIÓN GENERAL

- 1.1 Programa de estudio profesional : Química-Física-Biología
- 1.2 Curso virtual : Zoología de Invertebrados
- 1.3 Semestre : Séptimo
- 1.4 Código : CIQF0763
- 1.5 Área curricular : Formación Especializada
- 1.6 Créditos : 05
- 1.7 Horas de teoría y de práctica : 03 h y 04 h
- 1.8 Promoción y sección : 2017 / C-7
- 1.9 Docente : Blga. Hellen Felicia Blancas Amaya
- 1.10 Director de Departamento : Dr. Enzo C. Foy Valencia

### II. SUMILLA

**La asignatura de Zoología de invertebrados se encarga de** proporcionar al participante, la información necesaria sobre la morfológica y taxonómica de los diferentes filos del reino animal que carecen de columna vertebral (Invertebrados), con la finalidad que alcancen un conocimiento integral de los primeros grupos taxonómicos de la escala zoológica. En cada grupo taxonómico se da importancia a las especies comunes de nuestro medio y se incidirá en la investigación con trabajos de colección e identificación de especies, poniéndose énfasis en aquellas de importancia económica para el hombre, así como las que intervienen en casos de zoonosis.

### III. OBJETIVOS

#### 3.1 Objetivo General :

-Analizar y comprender las características estructurales funcionales, adaptativas, etológicas, y las relaciones filogenéticas que permitan entender y conocer la taxonomía y el sistema de clasificación en los invertebrados desde los protozoarios a los equinodermos

#### Objetivos Específicos:

.Observar, analizar y conocer las características propias de cada Phyla de los invertebrados.

.Aprender la taxonomía y la clasificación de especies de invertebrados.

-Entender las relaciones filogenéticas que han establecido los Phyla de invertebrados

-Hacer prácticas basado en el conocimiento científico-tecnológico-ambiental de las especies de invertebrados.

-Innovar e investigar temas sobre algún invertebrado importante y de su preferencia.

.Desarrollar su apreciación por los valores científicos, culturales, económicos y ambientales en especies de invertebrados como parte importante de la naturaleza.

### IV. PROGRAMACIÓN DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

**Comprende cuatro unidades y abarca el desarrollo virtual de temas de cada Phylum desde protozoarios hasta los equinodermos.**

| Nº DE SEMANAS | UNIDAD I REINO ANIMAL |                            |                     |              |                          |                            |
|---------------|-----------------------|----------------------------|---------------------|--------------|--------------------------|----------------------------|
|               | Contenidos            | Estrategias de Aprendizaje | Recursos didácticos | Herramientas | Productos de aprendizaje | Instrumentos de evaluación |
| Tiempo        |                       |                            |                     |              |                          |                            |

|  |   |   |   |  |   |   |
|--|---|---|---|--|---|---|
|  | Reconocimiento del aula virtual.<br><br>Importancia y Objetivos del Curso.  | Entornos virtuales: Sincrónicos y asincrónicos.<br><br>Docente como mediador de estos entornos. | Video de Presentación .sitos web.<br><br>Foro. Chats  | Power Point, Pdf, YouTube.                               | Conoce el aula virtual, la Importancia, Objetivos del Curso.  | Ficha (Foro)<br><a href="https://www.evirtualplus.com/wp-content/uploads/2016/08/foro-colectivo-tabla.png">https://www.evirtualplus.com/wp-content/uploads/2016/08/foro-colectivo-tabla.png</a> |
| 1  | Reino Animal: Características. Clasificación. Árbol Filogenético. Taxonomía: Sistema de Clasificación .Nomenclatura. Binomial. Importancia.           | Entornos virtuales: Sincrónicos y asincrónicos.<br><br>Docente como mediador de estos entornos. | Video. Presentación.<br><br>Sitios web.<br><br>Foro, Chats  | Power Point, Pdf, YouTube. Correo Electrónico. WhatsApp. | Conoce el Tema.<br><br>Analiza.y Sintetiza la Información. Aplica los conocimientos Interactúa y Colabora(Foro)                               | Questionario.<br><br>Ficha (Prácticas, Foro)  |
| 2  | Reino Protista. Los Protozoarios. Características. Clasificación. Especies de los Phyla: Mastigophora Sarcodina .Ciliophora. Apicomplexa Importancia. | Entornos virtuales Sincrónicos y Asincrónicos.<br><br>Docente como mediador de estos entornos.  | Video. Presentación. Artículo Científico.<br><br>Sitios web. Guía de Prácticas<br><br>Foros. Chats. | Power Point, Pdf, You Tube. Correo Electrónico. WhatsApp | Conoce el Tema.<br><br>Analiza y Sintetiza la información. Aplica los Conocimientos Interactúa y Colabora. Propone Proyecto de Investigación. | Questionario. Ficha. (Prácticas, Foro). Ficha (Investigación).  |
| <b>UNIDAD II: ANIMALES ACELOMADOS Y SEUDOCELOMADOS</b> |   |   |   |  |   |   |
| <b>Nº DE SEMANAS</b>                                   |   |   |   |  |   |   |
| <b>Tiempo</b>  | <b>Contenidos</b>   | <b>Estrategias de Aprendizaje</b>   | <b>Recursos didácticos</b>  | <b>Herramientas</b>                                      | <b>Productos de aprendizaje</b>   | <b>Instrumentos de evaluación</b>   |
| 3  | Phylum Porífera: Características. Clasificación. Filogenia. Especies  | Entornos virtuales: Sincrónicos y asincrónicos.<br><br>Docente como mediador de estos entornos. | Video. Presentación.<br><br>Sitios web.<br><br>Foro, Chats  | Power Point, Pdf, YouTube. Correo Electrónico. WhatsApp. | Conoce el Tema. Analiza y Sintetiza la Información. Interactúa y Colabora   | Questionario<br><br>Ficha (Prácticas, Foro)   |
| 4  | Phylum Cnidaria: Características. Clasificación. Filogenia. Especies.   | Entornos virtuales: Sincrónicos y asincrónicos.<br><br>Docente como mediador de estos entornos. | Video. Presentación.<br><br>Sitios web.<br><br>Foro, Chats  | Power Point, Pdf, YouTube. Correo Electrónico. WhatsApp. | Conoce el Tema. Analiza y Sintetiza la Información. Aplica los Conocimientos Interactúa y Colabora  | Questionario<br><br>Ficha (Prácticas, Foro)   |
| 5  | Phylum Platyhelmintha: Características. Clasificación. Especies Comunes. Ciclo Biológico Clase Turbellaria Clase Trematoda. Clase Cestoda.            | Entornos virtuales: Sincrónicos y asincrónicos.<br><br>Docente como mediador de estos entornos. | Video. Presentación.<br><br>Sitios web.<br><br>Foro, Chats  | Power Point, Pdf, YouTube. Correo Electrónico. WhatsApp. | Conoce el Tema. Analiza.y Sintetiza la Información<br><br>Aplica los Conocimientos Interactúa y Colabora                                      | Questionario. Ficha (Prácticas, Foro)   |
| 6  | Phylum Nematyhelmintha Características. Clasificación. Filogenia.   | Entornos virtuales: Sincrónicos y asincrónicos.   | Video. Presentación.<br><br>Sitios web.   | Power Point, Pdf, YouTube. Correo Electrónico. WhatsApp. | Conoce el Tema- Analiza y Sintetiza la Información.   | Questionario.. Ficha (Prácticas, Foro)  |

|  |  |  |   |   |   |  |
|--|--|--|---|---|---|--|
|  | Importancia Sanitaria<br>Ciclo Biológico   | Docente como mediador de estos entornos.   | Foro, Chats   |   | Aplica el Conocimiento.<br><br>Interactúa y Colabora  |  |
| 7  | Phylum Rotífera:<br>Características<br>Clasificación.<br>Diversidad de Géneros.  | Entornos virtuales:<br>Sincrónicos y asincrónicos.<br><br>Docente como mediador de estos entornos. | Video.<br>Presentación.<br><br>Sitios web.<br><br>Foro, Chats | Power Point, Pdf,<br>YouTube.<br>Correo Electrónico.<br>WhatsApp. | Conoce el Tema.<br><br>Analiza y Sintetiza la Información<br>Aplica el Conocimiento..<br><br>Interactúa y Colabora<br>Informa<br>Proyecto de Investigación. | Cuestionario<br><br>Ficha (Prácticas, Foro)<br>Ficha (Investigación) |
| 8  | Evaluación parcial   |  |   |   |   | <b>Cuestionario.</b>   |
| <b>UNIDAD III: ANIMALES PROTOSTOMADOS CELOMADOS.</b> |  |  |   |   |   |  |
| <b>DE SEMANAS</b>                                    |  |  |   |   |   |  |
| <b>Tiempo</b>  | <b>Contenidos</b>  | <b>Estrategias de Aprendizaje</b>  | <b>Recursos didácticos</b>                                    | <b>Herramientas</b>   | <b>Productos de aprendizaje</b>   | <b>Instrumentos de evaluación</b>                                    |
| 9  | Phylum Annelida:<br>Características.<br>Clasificación.<br>Especies Comunes.<br>Filogenia.  | Entornos virtuales:<br>Sincrónicos y asincrónicos.<br><br>Docente como mediador de estos entornos. | Video.<br>Presentación.<br><br>Sitios web.<br><br>Foro, Chats | Power Point, Pdf,<br>YouTube.<br>Correo Electrónico.<br>WhatsApp. | Conoce el Tema.<br>Analiza y Sintetiza la Información.<br>Aplica el Conocimiento.<br><br>Interactúa y Colabora  | Cuestionario.<br>Ficha (Prácticas, Foro)                             |
| 10   | Phylum Mollusca:<br>Características<br>Clasificación<br>Especies Comunes.<br>Filogenia.<br>Importancia.  | Entornos virtuales:<br>Sincrónicos y asincrónicos.<br><br>Docente como mediador de estos entornos. | Video.<br>Presentación.<br><br>Sitios web.<br><br>Foro, Chats | Power Point, Pdf,<br>YouTube.<br>Correo Electrónico.<br>WhatsApp. | Conoce el Tema.<br>Analiza y Sintetiza la Información<br>Aplica el Conocimiento..<br>Interactúa y Colabora  | Cuestionario.<br>Ficha (Prácticas,, Foro)                            |
| 11   | Phylum Arthropoda:<br>Características<br>Clasificación<br>Filogenia<br>Subphylum Cheliceratha<br>Características<br>Clasificación.<br>Especies | Entornos virtuales:<br>Sincrónicos y asincrónicos.<br><br>Docente como mediador de estos entornos. | Video.<br>Presentación.<br><br>Sitios web.<br><br>Foro, Chats | Power Point, Pdf,<br>YouTube.<br>Correo Electrónico.<br>WhatsApp. | Conoce el Tema.<br>Analiza y Sintetiza la Información..<br>Aplica el Conocimiento.<br>Interactúa y Colabora   | Cuestionario<br><br>Ficha (Prácticas, Foro)                          |
| 12   | Subphylum Crustácea:<br>Características<br>Clasificación.<br>Especies<br>Importancia   | Entornos virtuales:<br>Sincrónicos y asincrónicos.<br><br>Docente como mediador de estos entornos. | Video.<br>Presentación.<br><br>Sitios web.<br><br>Foro, Chats | Power Point, Pdf,<br>YouTube.<br>Correo Electrónico.<br>WhatsApp. | Conoce el Tema.<br>Analiza y Sintetiza la Información.<br>Aplica el Conocimiento.<br>Interactúa y Colabora  | Cuestionario.<br>Ficha (Prácticas, Foro)                             |
| 13   | Subphylum Uniramia.<br>Clases: Insecta, Chilópoda y Diplópoda<br>Características<br>Clasificación.<br>Especies<br>Importancia                  | Entornos virtuales:<br>Sincrónicos y asincrónicos.<br><br>Docente como mediador de estos entornos. | Video.<br>Presentación.<br><br>Sitios web.<br><br>Foro, Chats | Power Point, Pdf,<br>YouTube.<br>Correo Electrónico.<br>WhatsApp. | Conoce el Tema.<br>Analiza y Sintetiza la Información..<br>Aplica el Conocimiento.<br><br>Interactúa y Colabora.<br>Informa<br>Avance                       | Cuestionario.<br>Ficha (Prácticas, Foro)<br>Ficha (Investigación)    |

|  |  |   |  |  | Proyecto de Investigación   |  |
|--|--|---|--|--|---|--|
| <b>UNIDAD IV: ANIMALES CELOMADOS DEUTEROSTOMADOS</b> |  |   |  |  |   |  |
| Nº DE SEMANAS  | Contenidos   | Estrategias de Aprendizaje  | Recursos didácticos  | Herramientas   | Productos de aprendizaje  | Instrumentos de evaluación                   |
| 14   | Phylum Echinodermata: Características Clasificación, Especies Representativas. Filogenia. Importancia. | Entornos virtuales: Sincrónicos y asincrónicos.<br><br>Docente como mediador de estos entornos. | Video. Presentación.<br><br>Sitios web.<br><br>Foro, Chats | Power Point, Pdf, YouTube. Correo Electrónico. WhatsApp. | Conoce el temaa. Analiza, Sintetiza y Evalúa la Información.. Aplica el Conocimiento<br><br>Interactúa y Colabora | Cuestionario.<br><br>Fichas (Prácticas Foro) |
| 15   | Presentación de Investigaciones Finales.   |   |  |  | Informe Final Proyecto de Investigación.  | Ficha (Investigación).                       |
| 16   | Evaluación Final.  |   |  |  |   | Cuestionario                                 |

**La estructura de cada unidad será igual; en cada una deberá colocarse los contenidos y los recursos didácticos, herramientas, productos de aprendizaje e instrumentos de evaluación.**

## V. METODOLOGÍA

### 5.1. Métodos

El curso se desarrollará mediante exposiciones virtuales explicativas, utilizando recursos didácticos y herramientas adecuadas.

El docente presentará los contenidos y guiará el proceso mediante instrucciones generales para realizar el trabajo virtual.

Al término de las sesiones de clase virtual, los estudiantes realizarán algunas preguntas en relación a las exposiciones mediante la plataforma de la UNE (Intranet) para lo cual el docente, luego de su clase virtual, podrá utilizar el chat para absolver las preguntas y encargará determinadas tareas para la siguiente clase.

El docente, mediante el chat, el correo electrónico o la programación complementaria (según su carga lectiva), coordinará con los estudiantes para usar un aplicativo (zoom u otro) y así poder esclarecer los contenidos y actividades.

### 5.2. Técnicas

Se utilizará un aplicativo para las sesiones virtuales expositivas, de acuerdo a la hora académica. El material educativo se ingresará en el aula virtual de la plataforma de la UNE.

## VI. RECURSOS DIDÁCTICOS

### VI.1 Del docente:

Mediante un aplicativo (Google Meet, skype u otro) expondrá los contenidos en la Plataforma virtual (aula virtual) e ingresará el material de clases en ppt, pdf, videos u otro recurso digital, una vez terminada la clase.

### VI.2 De los estudiantes:

Mediante internet ingresará al aplicativo (Google Meet, Moodle, skype, u otro) para recibir la clase virtual y los materiales que se usaron, así como las referencias (textos y separatas de consulta).

## VII. EVALUACIÓN

| Crterios  | Actividades de evaluación  | %           | Instrumentos  |
|---|--|-------------|---|
| - Objetividad, organización y calidad de sus trabajos con las herramientas proporcionadas.<br>- Creatividad, claridad y presentación.<br>- Calidad y profundidad de las ideas propias.                        | <b>A. Evaluación formativa</b>   | <b>60%</b>  | Fichas (en relación a lo propuesto en cada unidad). |
|   | a.1. Prácticas (P)<br>(foros, tareas, chat...<br>a.2. Se evaluará cada práctica en forma sumativa.   | 30 %        |   |
| - Impacto científico-técnico de la propuesta.<br>- Calidad científica y técnica; relevancia y viabilidad de la propuesta.<br>- Indagación y diseño.   | b.1. Proyecto de investigación (PI)<br>(Asignación de trabajos de investigación de acuerdo a los contenidos de la asignatura).<br>b.2. Por cada unidad se realizará la evaluación sumativa, mediante las herramientas pertinentes. | 30 %        |   |
|   | <b>B. Evaluación de resultados</b>   | <b>40%</b>  |   |
| - Dominio de los temas.<br>- Resolución de problemas.<br>- Interpretación de lecturas.<br>- Calidad, profundidad y coherencia de los argumentos utilizados en la justificación de las situaciones planteadas. | <b>b.1 Evaluación formativa (EP)</b>   | 20%         | Online: Cuestionarios.                              |
|   | <b>b.2 Evaluación final (EF)</b>   | 20%         | Online: Cuestionario                                |
|   | <b>Total</b>   | <b>100%</b> |   |

Para tener derecho a la evaluación, el estudiante debe tener como mínimo el 70 % de asistencia en las clases virtuales.

El Promedio final (PF) resultará de la aplicación de la siguiente fórmula:

$$PF = \frac{P (3) + PI (3) + EP (2) + E F (2)}{10}$$

10

## VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS (APA) y ENLACES DE REPOSITARIOS UNIVERSITARIOS:

- 1.-Audesirk, T.,Audesirk,G.y Byers, B. (2003). Anatomía y Fisiología Animal. Pearson educación, México.
- 2.-Barnes, R., P. Callaw y C. Olive.2000. The interbrates a new synthesis. Blacwell Science. Unit Kingder. 540pp.
- 3.-Brusca, R. y Brusca,G. (2016). Invertebrates. Sinauer Associates, inc. Sunderlard, Massachusset.
- 4.-Eckert, J. (2002)-Fisiología Animal, Mecanismos y Adaptaciones. 4ta Edición.Mc Graw-Hill Interamericana, España
- 5.-Hickman, C. , Roberts, L., Keen,S., Larson,A.,L Anson , L.,Eissenhour,D. (2009). Principios Integrales de Zoología. 14 ed. Mc Graw. Hill, Madrid España.
- 6.-Marshall, J. y Williams, D. 2011. Zoología de Invertebrados, Volumen 1A y 1B. Ed. Reverté.
- 7.-Mille, P., M.Parra y A.Pérez Chi (1993). Guía para la Identificación de Invertebrados Ed. Trillas. México.
- 8.-Ruppert, E. y R, Barnes. 1996. Zoología de Invertebrados. Mc Graw-Hill Interamericana México. 1114 pp.

### WEBGRAFÍA.

- <http://repositorio.une.edu.pe/>
- <http://biblioteca.pucp.edu.pe/recursos-electronicos/repositorios-pucp/>
- <http://prezi.com>taxonomia-y-evolucion.>



- [www.caracteristicas.co](http://www.caracteristicas.co)<reino-animal
- [Objetos.unam.mx](http://Objetos.unam.mx)>biología>diversidadseresvivos.
- [www.higiene.edu.uy](http://www.higiene.edu.uy)>parásito>teo09>genprot-
- [www.caracteristicas.co](http://www.caracteristicas.co)/protozoos.
- [www.custon96.com](http://www.custon96.com)>poríferas.
- [www.asturnatura.com](http://www.asturnatura.com)>artículos>porífera>clases
- [Eva.udelar.edu.uy](http://Eva.udelar.edu.uy)>sección>cartilla porífera 2015-
- [Es.khanacademy.org](http://Es.khanacademy.org)>...>Animalia. Clasificación.
- [www.asturnatura.com](http://www.asturnatura.com)<artículos>cnidarios>general.
- [Digitum.um.es](http://Digitum.um.es)>digitum>bitstream>cnidarios 15-16.
- [www.natureduca.com](http://www.natureduca.com)/zoologia.
- [www.academia.edu](http://www.academia.edu)>Platelmintos [Platelmintos\(Pdf\)](#)[Platelmintos](#)[Platelmintos/Abby](#)
- [Sites.google.com](http://Sites.google.com)>site>amautabiología>biología>zoología>phylum nematelmintos-
- [Eva.udelar.edu.uy](http://Eva.udelar.edu.uy)>pluginfile.php>course>section.
- [www.higiene.edu.uy](http://www.higiene.edu.uy)>genliej.
- [Eva.edular.edu.uy](http://Eva.edular.edu.uy)>section>cartilla ROTIFERA.
- [www.cofes.org.ar](http://www.cofes.org.ar)>relas>8> [jornada>rotifera](#)
- [www.ecured.cu](http://www.ecured.cu)>rotifera
- [Eva.udelar.edu.uy](http://Eva.udelar.edu.uy)<section>cartilla anelida.
- [Resistencia.rockaoll.wordpress.com](http://Resistencia.rockaoll.wordpress.com)>2016/04/24/>>cl
- [www.usc.es](http://www.usc.es)>Leccion\_38\_\_generalidades\_Annelida.
- [Cienciaybiología.com](http://Cienciaybiología.com)>biología.
- [Thales.cica.es](http://Thales.cica.es)>recursos>moluscos.
- [Asturnatura.com](http://Asturnatura.com)/marinos/mariscos/moluscos-generalidades-html
- [www.caracteristicas.co](http://www.caracteristicas.co)>artropodos
- [Sea\\_entomologia.org](http://Sea_entomologia.org)>revista\_2.
- [Sie.car.gov.cpm](http://Sie.car.gov.cpm)>bitstream>handle.
- [Asturnatura.com](http://Asturnatura.com)/artículos/quelicerados/inicio.php.
- [www.um.es](http://www.um.es)<documents>ocw-2002009-prac 07.
- [Eva.udelar.edu.uy](http://Eva.udelar.edu.uy)>cartillacrustacea 2014.
- [www.ucm.es](http://www.ucm.es)>docs>568-2013-12-16-06-crustaceos.
- [www.uaz.edu.mx](http://www.uaz.edu.mx)>histo>biología>wiki>crustacea.
- [www.uabcs.mx](http://www.uabcs.mx)>files>materias>20072018\_181408\_\_
- [www.researchgate.net](http://www.researchgate.net)>258111550 [equinodermos](#).
- [www.invemar.org.co](http://www.invemar.org.co)>redcostera1>invemar>docs.