



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 : **Productos Naturales**
1.3 Semestre : 2021-II
1.4 Código : CIQF01081
1.5 Área curricular : Especialidad
1.6 Créditos : 03
1.7 Horas de teoría y de práctica : 2 (T) 4 (P)
1.8 Promoción y sección : 2017- **C7**
1.9 Docente : Dra. Liliana Asunción Sumarriva Bustinza
lsumarriva@une.edu.pe
1.10 Director de Departamento : Dr. Aurelio Gonzales Flores.

II. SUMILLA

El enfoque central de la asignatura, es distinguir los distintos grupos de metabolitos secundarios o productos naturales, desde el punto de vista químico (estructura, elucidación estructural y utilidad social) para utilizar todo ello en desarrollar pequeños proyectos de investigación con plantas de nuestro país, de los cuales conocemos sus bondades por informes ancestrales.

III. OBJETIVOS

3.1 GENERAL

Al terminar el curso Teórico – Práctico de **Productos Naturales**, el estudiante estará en capacidad de reconocer la estructura química de metabolitos secundarios o productos naturales y elaborar proyectos de Investigación científica.

3.2 ESPECÍFICOS (Descritos en cada unidad)

IV. PROGRAMACIÓN DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

N° de semanas Tiempo	UNIDAD I: PRODUCTOS NATURALES Y SITUACIÓN EN EL PAÍS					
	Objetivo específico: Explicar la situación de los Productos Naturales en nuestro país, los programas de acciones de Salud complementaria demostrando interés y compromiso por conservar los recursos naturales, acciones de promoción y prevención de la extinción.					
	Contenidos	Estrategias de Aprendizaje	Recursos didácticos	Herramientas	Productos de aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Google meet 90 min Aula virtual: 180 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.	Power Point, pdf, Word, YouTube, cuadernos digitales, Wikis, Blogs	Conoce el aula virtual, importancia, objetivos del curso	Organizadores del conocimiento
1 90 min	Definición Química de los Productos Naturales, objetivos	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.	Conocer la importancia de los Productos Naturales	Rúbricas, Lista de Cotejo, Cuestionarios y otros.
2 90 min	Evaluación de los saberes previos	Entornos virtuales: Sincrónicos Docente como mediador de estos entornos	Presentaciones, documentos de texto, sitios web, videos, Mapas conceptuales.	Power Point, Pdf, Word, YouTube, Wikis, foros.	Demuestra los saberes previos	Rúbricas, Lista de Cotejo, Cuestionarios y otros.
3 90 min	Metabolitos primarios y secundarios en plantas ancestrales	Entornos virtuales: Sincrónicos y asincrónicos.	Presentaciones, documentos de texto, sitios web, videos	Power Point, Pdf, Word, YouTube, Wikis, foros	Reconocer las plantas, su uso ancestral, la importancia para industrialización	Rúbricas, Lista de Cotejo, Cuestionarios y otros.
Enlaces o web https://departamento.pucp.edu.pe/ciencias/pub_dpto/investigacion-fitoquimica-metodos-en-el-estudio-de-productos-naturales/						

N° de semanas Tiempo	UNIDAD II: Extracción de principios activos					
	OBJETIVO ESPECÍFICO: Explicar dónde y cómo se encuentran los principios activos en los productos naturales					
	Contenidos	Estrategias de Aprendizaje	Recursos didácticos	Herramientas	Productos de aprendizaje	Instrumentos de evaluación
4 90 min	Definición de la estructura, principio activo y reconocimiento	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 las estructuras de los metabolitos	Rúbricas, Lista de Cotejo, Cuestionarios y otros.
5 90 min	Extracción por maceración, arrastre de vapor, separación y purificación cromatográfica	Entornos virtuales: Sincrónicos y asincrónicos. Docente como mediador de estos entornos	Presentaciones, documentos sitios web, videos Mapas conceptuales.	Power Point, Pdf, Word, YouTube, Wikis, foros.	Describe las técnicas de extracción y purificación de principios activos.	Rúbricas, Lista de Cotejo, Cuestionarios y otros.
6 90 min	Instrumental óptico, en rango del visible, ultravioleta e infrarrojo, propiedades de reacción.	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 instrumental a utilizar por las características del principio activo	Rúbricas, Lista de Cotejo, Cuestionarios y otros.
7 90 min	Extracción por técnicas ancestrales y uso de acuerdo a la ubicación geográfica	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 las técnicas utilizadas por los ancestros en las diferentes culturas del Peru.	Rúbricas, Lista de Cotejo, Cuestionarios y otros.
Enlaces o web grafías https://departamento.pucp.edu.pe/ciencias/pub_dpto/investigacion-fitoquimica-metodos-en-el-estudio-de-productos-naturales/ , https://www.gob.pe/minsa/ https://www.plantassaludables.es/wp-content/uploads/2017/11/Parcelso-Botanica-Ocultas.pdf						

Semana 8

1er Examen parcial online

N° de semanas	UNIDAD III: Reconocimiento de alcaloides y principios activos					
	OBJETIVOS ESPECÍFICOS: Conocer la biosíntesis y funciones de los alcaloides en los vegetales.					
Tiempo	Contenidos	Estrategias de Aprendizaje	Recursos didácticos	Herramientas	Productos de aprendizaje	Instrumentos de evaluación
9 90 min	Mecanismo de acción de biosíntesis, funciones. De alcaloides	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 las características de Síntesis celular en vegetales	Rúbricas, Lista de Cotejo, Cuestionarios y otros.
10 90 min	Función de los flavonoides, cumarinas y benzofuranos en vegetales	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.	Explica la estructura y función de los compuestos fenólicos	Rúbricas, Lista de Cotejo, Cuestionarios y otros.
11 90 min	Técnicas de Extracción y determinación de Alcaloides	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	Extracción y determinación de Alcaloides	Rúbricas, Lista de Cotejo, Cuestionarios y otros.
12 90 min	Acción de los Alcaloides en el humano y los animales, de acuerdo a su concentración.	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	Explica la acción de los Alcaloides en el humano.	Rúbricas, Lista de Cotejo, Cuestionarios y otros.
Enlaces o web grafias https://portal.uah.es/portal/page/portal/epd2_asignaturas/asig30645/presentacion/LECCI%D3N%2010-%20ALCALOIDES.pdf https://www.paho.org/per/index.php?option=com_content&view=article&id=1016:manual-trofoterapia&Itemid=719						

N° de semanas	UNIDAD IV: : Investigación en Productos Naturales					
	OBJETIVOS ESPECÍFICOS: Investigar los Productos naturales con actividad terapéutica, importancia comercial del Perú y del mundo.					
Tiempo	Contenidos	Estrategias de Aprendizaje	Recursos didácticos	Herramientas	Productos de aprendizaje	Instrumentos de evaluación
13 90 min	Productos naturales con actividad terapéutica e importancia comercial	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.	Investigación de productos naturales con actividad terapéutica y comercial	Rúbricas, Lista de Cotejo, Cuestionarios y otros.
14 90 min	Sustentación de la investigación de productos naturales en Perú.	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.	Investigación de productos naturales en el Perú	Rúbricas, Lista de Cotejo, Cuestionarios y otros.
15 90 min	Sustentación de la investigación de productos naturales en el extranjero	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	Investigación de productos naturales en el extranjero	Rúbricas, Lista de Cotejo, Cuestionarios y otros.
Enlaces o web grafias https://web.ins.gob.pe/sites/default/files/Archivos/censi/Comercializacion_productos_naturales.pdf http://www.digemid.minsa.gob.pe/cemis/inscripcion						
https://www.plantassaludables.es/wp-content/uploads/2017/11/Parcelso-Botanica-Oculto.pdf						

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, 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, u otro*) para recibir la clase virtual y los materiales que se usaron, así como las referencias (textos y separatas de consulta).

VII. EVALUACIÓN

Criterios	Actividades de evaluación	%	Instrumentos
Objetividad, organización y calidad de sus trabajos Creatividad, claridad y presentación. Calidad y profundidad de las ideas propias.	Evaluación formativa	60%	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) a.2. Se evaluará cada práctica en forma sumativa.	30 %	
Impacto científico-técnico de la propuesta. Calidad científica, técnica; y viabilidad propuesta. - Indagación y diseño.	b.1. Proyecto de investigación (PI) Asignación de trabajos que elige el estudiante b.2. Por cada unidad se realizará la evaluación sumativa	30 %	
- Dominio de los temas. - Resolución de problemas. - Interpretación de lecturas. - Calidad, de los argumentos utilizados en la justificación de las situaciones planteadas.	B. Evaluación de resultados	40%	
	b.1 Evaluación formativa (EP)	20%	Online: Utilizar una de las herramientas propuestas
	b.2 Evaluación final (EF)	20%	Online: Utilizar una de las herramientas propuestas
	Total	100%	

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:

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

Temas para Investigación en Productos Naturales:

- 1 Alucinógenos y Relajantes
- 2 Hepatoprotectores e Hipocolesterolemicos
- 4 Botiquín para el docente
- 5 Digestivos, Diuréticos
- 6 Aditivos alimentarios
- 7 Tintes Naturales

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Francis G Karem. The biological action of saponins in animal system. British J. Nutr. 2002; 88.P.587-605
- Heim KE, Tagliaferro AR, 2013. Flavonoid antioxidants: Chemistry, metabolism and structure-activity Relationships. Disponible e.: <http://WWW.asean food.info.info/articles/11014997.pdf>.
- Kaufman Peter B, Warber. 1998 Natural Products from plants, CRC Press USA
- Lock de Ugaz 1988- Investigación Fitoquímica, métodos de estudio de productos Naturales, Ed. Pontificia Universidad católica del Perú. Lima, Perú.
- Prassas I, Diamandis E. Novel therapeutic applications of cardiac glycosides. Nature Reviews. Drug Discovery. 2008; p. 926
- Ren W, Qiao Z. 2003. Flavonoids: Promising anticancer Agents. Medicinal research Reviews.2003; 23-
[.https://sceqa.files.wordpress.com/2014/05/quc3admica-de-los-alimentos-fennema.pdf](https://sceqa.files.wordpress.com/2014/05/quc3admica-de-los-alimentos-fennema.pdf)
- Sumarriva Liliana, Lauro Javier. (2000) Manual de Trofoterapia
Ed. OPS/Essalud Lima- Peru

Referencias electrónicas

<http://www.scielo.org.pe/pdf/apuntes/v42n77/a02v42n77.pdf>
https://web.ins.gob.pe/sites/default/files/Archivos/censi/Comercializacion_productos_naturales.pdf
<http://www.digemid.minsa.gob.pe/cemis/inscripcion>
https://departamento.pucp.edu.pe/ciencias/pub_dpto/investigacion-fitoquimica-metodos-en-el-estudio-de-productos-naturales/
<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
<https://www.plantassaludables.es/wp-content/uploads/2017/11/Paracelso-Botanica-Oculto.pdf>
https://www.paho.org/per/index.php?option=com_content&view=article&id=1016:manual-trofoterapia&Itemid=719
http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1810-634X2019000100005&script=sci_abstract&tlng=en

* * *