



UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN  
Enrique Guzmán y Valle  
“Alma Máter del Magisterio Nacional”  
VICERRECTORADO ACADÉMICO  
FACULTAD DE CIENCIAS  
Departamento Académico e Química

SÍLABO

**I. INFORMACIÓN GENERAL**

1.1 Programa de estudio profesional	: Química Física Biología
1.2 Curso	: <b>MÉTODOS MATEMÁTICOS PARA LAS CIENCIAS NATURALES</b>
1.3 Semestre	: 2021-II
1.4 Código	: CIQF0303
1.5 Área curricular	: Estudios de especialidad
1.6 Créditos	: 04
1.7 Horas de teoría y de práctica	: 3T y 2P
1.8 Promoción y sección	: 2020 – C7
1.9 Docente	: <b>Dra. Ysabel ZEVALLOS PARAVE</b>
1.10 Correo del docente	: <a href="mailto:yzevallos@une.edu.pe">yzevallos@une.edu.pe</a>
1.11 Director de Departamento	: Dr. Aurelio GONZALES FLORES.

**II. SUMILLA**

El Curso es de naturaleza teórico – práctica cuyo propósito es lograr competencias cognitivas y actitudinales en matemática desarrollando el razonamiento lógico, la capacidad de análisis y de resolución de problemas, así como dotar de estrategias y técnicas matemáticas en la solución de aplicaciones para la resolución de problemas físicos. Se organiza con los siguientes contenidos: Funciones algebraicas, trigonométricas, logarítmicas, exponencial. Límites de una función. Derivadas e integrales, que permite aplicarlo en sucesivas asignaturas de la especialidad de Química, Física y Biología.

**III. OBJETIVOS**

**3.1 Objetivo general**

Analizar y aplicar los conceptos y reglas para resolver problemas de contexto real estableciendo conexiones entre conceptos y estrategias de las funciones algebraicas, trigonométricas, logarítmicas, exponencial. Límites de una función. Derivadas e integrales, relacionados con las asignaturas de la especialidad de Química, Física y Biología.

**3.2 Objetivos específicos**

3.2.1. Representa los conceptos de funciones algebraicas y analiza su importancia en la solución de ejercicios y problemas de contexto real propios de su formación profesional.

3.2.2. Identifica las reglas del cálculo diferencial para resolver ejercicios y problemas del entorno real.

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

N° de semana	UNIDAD I: FUNCIONES ALGEBRAICAS					
	Objetivo específico: Aplica correctamente el concepto de función y sus gráficas, reconociendo su importancia.					
	Contenidos	Estrategias de Aprendizaje	Recursos didácticos	Herramientas	Productos de aprendizaje	Instrumentos de evaluación
1ra	Inducción al curso Función, funciones algebraicas, dominio, codominio, rango, imagen,	Aprendizaje interactivo Aprendizaje colaborativo Autoaprendizaje	Presentaciones Documentos de texto, sitios web, videos	Plataforma virtual de la UNE Google Meet Power Point, Pdf, ,		Lista de Cotejo, Cuestionario
2da	Función constante: concepto, características, propiedades, ejercicios, aplicaciones en la especialidad	Aprendizaje interactivo Exposición dialogada Desarrollo de ejercicios aplicaciones	Presentaciones Sitios web, videos Mapas conceptuales.	Plataforma virtual de la UNE Google Meet Power Point, YouTube,		Lista de Cotejo,
3ra	Función identidad: concepto, características, propiedades, ejercicios, aplicaciones en la especialidad	Aprendizaje interactivo Autoaprendizaje Exposición dialogada	Presentaciones Sitios web, videos	Plataforma virtual de la UNE Google Meet Power Point, YouTube,		Lista de Cotejo
4ta	Función lineal: concepto, características, propiedades, ejercicios, aplicaciones en la especialidad	Aprendizaje interactivo Exposición dialogada Desarrollo de ejercicios aplicaciones	Presentaciones Documentos de texto, sitios web videos	Power Point, Pdf, Word, YouTube. Kahoot		Lista de Cotejo, Cuestionarios y otros.
5ta	Función cuadrática concepto, características, propiedades, ejercicios, aplicaciones en la especialidad.	Aprendizaje interactivo Aprendizaje colaborativo Autoaprendizaje Exposición dialogada	Presentaciones Documentos de texto, sitios web, videos	Power Point, Pdf, Word, YouTube. Kahoot		Lista de Cotejo, Cuestionarios y otros.
6ta	Función polinomial concepto, características, propiedades, ejercicios, aplicaciones en la especialidad.	Aprendizaje interactivo Exposición dialogada Desarrollo de ejercicios aplicaciones	Presentaciones Documentos de texto, sitios web videos	Power Point, Pdf, Word, YouTube. Kahoot		Lista de Cotejo, Cuestionarios y otros.
7ma	Aplicaciones de las funciones Lineales, cuadráticas, polinomiales a la Química, Física y Biología.	Aprendizaje interactivo Aprendizaje colaborativo Exposición dialogada	Presentaciones Documentos de texto, sitios web videos	Power Point, Pdf, Word, YouTube,		Lista de Cotejo, Cuestionarios.
8va	<b>Evaluación parcial</b>					

N° de semanas	UNIDAD II: FUNCIONES TRASCENDENTES, CALCULO DIDERENCIAL E INTEGRAL					
	Objetivo específico: Interpretar y evaluar modelos matemáticos aplicando los conceptos de la derivada en la solución de problemas afines a la Química, Física y Biología.					
	Contenidos	Estrategias de Aprendizaje	Recursos didácticos	Herramientas	Productos de aprendizaje	Instrumentos de evaluación
9na	Funciones trigonométricas. Funciones trigonométricas de ángulos complementarios y suplementarios.	Aprendizaje colaborativo Autoaprendizaje Exposición dialogada	Presentaciones Participación de estudiantes Sitios web, videos Mapas conceptuales.	Plataforma virtual de la UNE Google Meet Power Point, YouTube,	Ficha de aprendizaje desarrollada.	Lista de Cotejo,
10ma	Funciones logarítmicas - Propiedades. - Características. - Ejercicios de aplicación.	Aprendizaje interactivo Autoaprendizaje Desarrollo de ejercicios y aplicaciones	Presentaciones Participación de estudiantes Sitios web, videos	Plataforma virtual de la UNE Google Meet	Informe	Lista de Cotejo
11va	Funciones exponenciales - Propiedades. - Características. - Ejercicios de aplicación.	Aprendizaje interactivo Aprendizaje colaborativo Autoaprendizaje Exposición dialogada	Presentaciones Participación de estudiantes Sitios web, videos	Plataforma virtual de la UNE Google Meet Power Point, YouTube,	Presentaciones de diapositivas	Lista de Cotejo
12va	Límites de una función Límites Límites laterales Continuidad de una función	Aprendizaje interactivo Autoaprendizaje Exposición dialogada Desarrollo de ejercicios y aplicaciones	Presentaciones Participación de estudiantes Sitios web, videos	Plataforma virtual de la UNE Google Meet Power Point, YouTube,	Presentaciones de diapositivas	Lista de Cotejo
13a	Derivadas - Interpretación geométrica de la derivada. - Derivada de funciones. - Reglas de derivación. - Aplicaciones de la derivada a situaciones reales	Aprendizaje interactivo Aprendizaje colaborativo Autoaprendizaje Exposición dialogada	Presentaciones Participación de estudiantes Sitios web, videos	Plataforma virtual de la UNE Google Meet Power Point, YouTube,	Presentaciones de diapositivas	Lista de Cotejo
	e integrales, que permite aplicarlo en sucesivas asignaturas de la	Aprendizaje interactivo Autoaprendizaje Exposición dialogada	Presentaciones Participación de estudiantes Sitios web, videos	Plataforma virtual de la UNE Google Meet	Presentaciones de diapositivas	Lista de Cotejo

<b>14ava</b>	especialidad de Química, Física y Biología. Química, Física y Biología	Desarrollo de ejercicios y aplicaciones		Power Point, YouTube,		
<b>15va</b>	Aplicaciones de las funciones Lineales, cuadráticas, polinomiales a la Química, Física y Biología.	Exposición dialogada Desarrollo de problemas y aplicaciones	Presentaciones Participación de estudiantes Sitios web, videos	Plataforma virtual de la UNE Google Meet Power Point, YouTube,	Presentaciones de diapositivas	Lista de Cotejo
<b>16ava</b>	<b>Evaluación final</b>					

## V. METODOLOGÍA

En las sesiones de aprendizaje se considera la participación activa de los estudiantes para desarrollar los contenidos y actividades educativas previstas, dentro y fuera del aula, contando con la dirección estratégica del docente.

La actividad docente está orientada al desarrollo de capacidades, al fomento y construcción de saberes en el estudiante aplicables al ámbito de su desempeño personal, profesional y social.

Por la naturaleza de la asignatura el docente podrá utilizar estrategias de enseñanza – aprendizaje basado en la resolución de problemas matemáticos.

El docente asume el rol de mediador para presentar los contenidos conceptuales y de organizador de situaciones, para asegurar la participación de los alumnos en los talleres.

Asimismo, constituye equipos para investigar e intercambiar experiencias de aprendizaje y trabajo que se expresará en la elaboración y desarrollo de trabajos de investigación formativa.

## VI. RECURSOS DIDÁCTICOS

### 6.1. Del docente:

Mediante el aplicativo Meet 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 Meet 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>	
	<ul style="list-style-type: none"><li>a.1. Prácticas (P) (foros, tareas, chat, estudios de caso, ensayos, mapas conceptuales)</li><li>a.2. Se evaluará cada práctica en forma sumativa.</li></ul>	30 %	Cuestionarios.  Lista de cotejo.  Fichas de análisis u observación (en relación a lo propuesto en cada unidad).
<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>	<ul style="list-style-type: none"><li>b.1. Proyecto de investigación (PI) (Asignación de trabajos de investigación de acuerdo a los contenidos de la asignatura).</li></ul>	30 %	

	b.2.Por cada unidad se realizará la evaluación sumativa, mediante las herramientas pertinentes.		
<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.

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. BIBLIOGRAFIA

Covelo, L. y Covelo, M. E. (2020). Matemática 3. Editorial Maipue.

Camacho, A. (2014). Cálculo diferencial. Ediciones Díaz de Santos.

Ortiz Campos, F. J. (2015). Cálculo diferencial. Grupo Editorial Patria.

Oteyza de Oteyza, E. D. y Hernández Garciadiego, C. (2013). Cálculo diferencial e integral. Pearson Educación. <https://elibro.net/es/ereader/bibliotecaune/37918?page=9>

Santana Sergio, F. (2015). Matemáticas básicas. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Servicio de Publicaciones y Difusión Científica.

Zalamea Traba, F. (2000). Fundamentos de matemáticas. Editorial Universidad Nacional de Colombia. <https://elibro.net/es/ereader/bibliotecaune/128447?page=145>