



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NAYARIT
TRONCO BÁSICO UNIVERSITARIO
Lenguaje y Pensamiento Matemático

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

NOMBRE Y CLAVE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Lenguaje y Pensamiento Matemático	TBU 103
-----------------------------------	---------

DOCENTE(S) RESPONSABLE(S)

La Academia de Lenguaje y Pensamiento Matemático
--

Tipo de Unidad de Aprendizaje		Academia	
Obligatoria		Lenguaje y Pensamiento Matemático	
Área de Formación	Línea de Formación	T.U.D.C.	
Básica	Transversal	Curso-Taller	

Horas Teoría	Horas Práctica	Horas de Estudio Independiente	Total de Horas	Valor en Créditos
24	24	48	96	6

Fecha de Elaboración	Fecha de Actualización
Julio de 2003	Febrero de 2015

<p>ELABORADO POR:</p> <p>Dalia Imelda Castillo Márquez, Lorena Peña Plancarte, Romy Adriana Cortes Godínez, Rafael Medina Alba, José Trinidad Ulloa Ibarra, Ana Luisa Estrada Esquivel, Roberto Berumen Quiñones, Oscar Ariel Parra Ortiz, Laura Elizabeth Gómez Rodríguez, Elizabeth Lizola Rentería, Daniel Benítez Aguilar.</p>	<p>ACTUALIZADO POR:</p> <p>Aguilar González Antonio, Alcaraz Ramírez Juan Francisco, Altamirano Torres Adriana, Benitez Valle Carlos, Dado Ortíz María Isabel, Espino Flores Gessure Abisaí, Gómez Melendrez Adalberto, Gómez Rodríguez Laura Elizabeth, Hernández García Juvencio, López O'Connor Lidia Brígida, Manjarrez Díaz Rosa Angélica, Murray Núñez Rafael Martín, Olvera Carballo Bárbara Nayar, Patrón Hernández José María, Pintado Alcalá Leopoldo, Pintado García Leopoldo, Rodríguez Dávalos María del Refugio, Rodríguez Michel Sergio Omar, Ruiz Velazco Arce Javier Marcial de Jesús, Sánchez Rodríguez Josué Salvador, Silva Pimienta Fernando Javier, Ulloa Ibarra José Trinidad, Vázquez González Roberto Clemente, Villaseñor Rodríguez José Aarón</p>
---	---

2. PRESENTACIÓN

La unidad de aprendizaje de Lenguaje y Pensamiento Matemático es uno de los elementos que conforman el Tronco Básico Universitario; curricularmente se ubica en el área de formación básica para todos los programas de todas las áreas académicas de la UAN. Se trata de un curso taller de carácter obligatorio y formativamente transversal cuyo propósito es ayudar al estudiante a continuar desarrollando su habilidad de pensamiento lógico matemático, que obliga el uso del razonamiento siendo éste una herramienta indispensable para la solución de problemas en cualquier área de las ciencias.

Es tarea de este programa hacer que el alumno utilice sus conocimientos previos como son conceptos, reglas, formulas, entre otros, con la flexibilidad que necesite para encontrar la solución a un problema, y sea capaz de argumentar sus resultados, así como de tomar decisiones.

El contenido teórico busca fortalecer la aprehensión consciente de los conceptos básicos necesarios para utilizar el lenguaje universal de las matemáticas; por otra parte las actividades prácticas sirven para la aplicación de ese lenguaje en contexto, la movilización de saberes, la resolución de problemas y la argumentación. La obligatoriedad y transversalidad de este curso tienen que ver con el hecho de las competencias que promueve: pensamiento lógico, pensamiento práctico, resolución de problemas, comunicación verbal y comunicación escrita., entre otras; procesos que se exigen en toda su formación curricular.

3. UNIDAD DE COMPETENCIA

Evalúa el comportamiento de un fenómeno o situación real a través de la modelación matemática básica, para inferir y tomar decisiones pertinentes respecto a lo evaluado.

4. SABERES

Saberes Teóricos	<ul style="list-style-type: none">❖ Lenguaje matemático y sus propiedades.❖ Conceptos de sucesiones numéricas.❖ Nomenclatura algebraica.❖ Entes matemáticos y sus propiedades.❖ Conceptos básicos de visualización.❖ Plano cartesiano.❖ Codificación y decodificación de información gráfica.❖ Conceptos de variación, intervalos, rapidez.❖ Funciones matemáticas, tipos de funciones.❖ Modelos matemáticos y sus propiedades.
Saberes Prácticos	<ul style="list-style-type: none">❖ Proceso para Identificar las características cuantificables, los datos conocidos y las variables de una situación o problema.❖ Proceso para clasificar la información obtenida para hacer bosquejar la situación.❖ Procedimientos para elaborar ecuaciones, funciones matemáticas.❖ Procedimientos para encontrar el valor de las variables.❖ Procedimientos para elaborar gráficas.❖ Proceso de comprensión de problemas o situaciones planteadas.
	<ul style="list-style-type: none">❖ Proceso de identificación de las funciones matemáticas que pudieran representar al problema.❖ Procedimientos para encontrar modelos matemáticos adecuados:❖ Muestreo, promedio, entre otros.❖ Programa graficador (EXCEL).❖ Procedimiento de validación de resultados.
Saberes Formativos	<ul style="list-style-type: none">❖ Respeto a las ideas o interpretaciones de otros.❖ Perseverancia en la observación y análisis de la situación a representar matemáticamente.❖ Interés en los procesos matemáticos y su aplicación. Interés por la autonomía en el trabajo.❖ Disposición hacia el trabajo colaborativo.❖ Interés en los procesos matemáticos y su aplicación.❖ Responsable en la toma de decisiones.

5. DESGLOSE DE CONTENIDO (temática)

Unidad 1.- Lenguaje matemático en contexto

- Lenguaje y uso de símbolos
- Lenguaje matemático y sus propiedades.
- Pensamiento matemático

Unidad 2.- Lenguaje y pensamiento algebraico

- Nomenclatura algebraica.
- Conceptos de sucesiones numéricas.
- Reconocimiento de patrones y construcción de reglas
- Ecuaciones
- Planteamiento y resolución de ecuaciones

Unidad 3.- Representación gráfica de funciones

- Conceptos básicos de visualización y el plano cartesiano.
- Codificación y decodificación de información gráfica.
- Conceptos de variación, intervalos, rapidez.
- Visualización de funciones lineales, cuadráticas, cúbicas y exponenciales.

Unidad 4.- Introducción a la Modelación Matemática

Propiedades y características de los modelos matemáticos.

- Modelo lineal, cuadrático y exponencial
- Identificación de funciones y representación en modelos matemáticos

6. ACCIONES

- Analizar y discutir situaciones reales con el fin de identificar las características matemáticas que presentan, para clasificar la información obtenida y bosquejar dichas situaciones.
- Con la ayuda del libro de trabajo y de la página web de la unidad de aprendizaje representar las situaciones reales analizadas con funciones matemáticas, determinando los valores de las variables utilizadas, identificando las funciones matemáticas que pudieran representar el problema y aplicar el modelo matemático más adecuado a la situación.
- Utilizar EXCEL como herramienta de apoyo en la captura, manejo de los datos así como la creación de la gráfica del modelo matemático.
- Realizar un ensayo que contenga el reporte de la construcción de un modelo matemático, su justificación, planteamiento, evaluación, resultados y propuesta personal de la situación abordada para la construcción de dicho modelo.

7. CAMPO DE APLICACIÓN

Situaciones personales, académicas, profesionales, científicas y sociales que impliquen la necesidad de aplicar un pensamiento y lenguaje matemático acorde a las necesidades específicas de cada uno de ellos.

8. SISTEMA DE EVALUACIÓN

Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño
Exámenes departamentales	Resolución satisfactoria de los ejercicios planteados en el examen diseñado por la Academia de LPM, demostrando la aplicación de los conocimientos y competencias a observar.
Portafolio de evidencias de aprendizaje	Entrega puntual y en la forma exigida de los ejercicios solicitados en cada unidad temática, resueltos con claridad, coherencia y fundamentación. Resolución de actividades del Libro de LPM.
Participaciones durante el desarrollo temático	Asistencia e interacción dentro del grupo de clase, trabajo colaborativo para la realización de las actividades propuestas en el aula. Presentación durante el curso taller en tiempo y forma y de manera continua de las situaciones reales detectadas que pudieran ser representadas en lenguaje matemático con la intención de detectar su posible modelo.
Glosario de términos	Resolución del ejercicio inicial de cada unidad temática, el glosario en crucigrama. Investigación y presentación en la forma que indique el profesor el significado o interpretación conceptual de cada uno de los términos enlistados al inicio cada unidad.

9. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Exámenes departamentales	40%
Portafolio de evidencias de aprendizaje	30%
Participaciones durante el desarrollo temático	20%
Glosario de términos	10%

10. CRITERIOS DE ACREDITACIÓN

Obtener 60 como calificación mínima aprobatoria.

11. ACERVOS DE CONSULTA

ACERVOS BÁSICOS

- Albert, A., Arrieta, J. y Farfán, R.,** (2001) *Un acercamiento gráfico a la resolución de Desigualdades*. Grupo Editorial Iberoamérica, Edición especial Casio.
- Cantoral, R. y Montiel, G.,** (2001). *Funciones: Visualización y pensamiento matemático*. Prentice Hall, Edición especial Casio.
- Cantoral, R. y Reséndiz, E.** (2001). *Aproximaciones sucesivas y sucesiones*. Grupo Editorial Iberoamérica. Edición especial Casio.
- Cantoral, R., et al.,** (2000). *Desarrollo del pensamiento matemático*. México: Trillas.
- Dolores, C.,** (1999) *Una Introducción a la derivada a través de la variación*. México, D.F. Grupo Editorial Iberoamérica. **Giordano, F.; Fox, W.** (2003). *Mathematical Modeling*. 3 ed. USA, Thomson.
- Mason, J. and Davis, D.:** (1991). *Modelling with Mathematics in primary and secondary schools*. Australia, Deakin University Press.
- Mochón, S.** (2000). *Modelos Matemáticos para todos los niveles*. Cuadernos Didácticos. Vol. 9. Grupo Editorial Iberoamérica. México, D. F.
- Roland E. Larson, Robert P. Hostetler, Carolyn F. Neptume,** (2001). *Algebra Intermedia*. Mc Graw-Hill. Segunda Edición. Cantoral, R., et al., (2000). *Desarrollo del pensamiento matemático*. México: Trillas.

ACERVOS COMPLEMENTARIOS

- Cantoral, R. y Montiel G.,** (2003). *Una representación visual del polinomio de Lagrange*.
- Carrasco, E.,** (2004). *Visualizando lo que varía*. En L. Díaz (Eds.), Acta Latinoamericana de Matemática Educativa. Vol. 17, pp. 348-354. Clame
- Dolores C.,** (2004). *Acerca del Análisis de Funciones a través de sus gráficas: Concepción alternativas de estudiantes de Bachillerato*. Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa. Distrito Federal, México, pp. 195-218.
- Ogborn, J. and Tompsett** (eds). *Learning with artificial worlds: Computer based modeling in the curriculum*. Falmer Press. U. K.

12.- PERFIL DE LOS DOCENTES PARTICIPANTES EN LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:

Ingenieros de distintas especialidades, Lic. En Matemáticas, Lic. En Economía, Lic. En Contaduría con:

- Posgrado.
- Formación y experiencia en el área de las matemáticas.
- Dominio en el uso de nuevas tecnologías aplicadas a la enseñanza de las matemáticas.
- Formación y habilidades de didáctica o pedagogía