



Abordaje de las Progresiones de Aprendizaje



Datos generales								
Plantel	34 ALAN SACJUN	Coordinación	Selva	Semestre:	Terceros			
Docente	SARAIN GEOVANNI TRUJILLO HERNANDEZ	UAC	Pensamiento Matemático III					
Datos de la progresión del aprendizaje								
Número de la progresión	11	Tiempo total de ejecución	4 hrs.					
Enunciado de la progresión	Resuelve problemas de su entorno o de otras áreas del conocimiento empleando funciones y aplicando la derivada (e.g. problemas de optimización), organiza su procedimiento y lo somete a debate. (C2M4, C3M4, C4M2).							
Elementos presentes en la progresión del aprendizaje								
Categoría	C2: Procesos de intuición y razonamiento. C3 Solución de problemas y modelación. C4 Interacción y lenguaje matemático							
Subcategoría	C2S1 Capacidad para observar y conjeturar. C2S2 Pensamiento intuitivo. C2S3 Pensamiento formal. C3S2 Construcción de modelos. C3S3 Estrategias heurísticas y ejecución de procedimientos no rutinarios. C4S3 Ambiente matemático de comunicación.							



Abordaje de las Progresiones de Aprendizaje



Metas de aprendizaje.

C2M4 Argumenta a favor o en contra de afirmaciones acerca de situaciones, fenómenos o problemas propios de la matemática, de las ciencias o de su contexto.

C3M4 Construye y plantea posibles soluciones a problemas de Áreas de Conocimiento, Recursos Sociocognitivos, Recursos Socioemocionales y de su entorno, empleando técnicas y lenguaje matemático.

C4M2 Socializa con sus pares sus conjeturas, descubrimientos o procesos en la solución de un problema tanto teórico como de su entorno.



Abordaje de las Progresiones de Aprendizaje



Aprendizaje de trayectoria. (equivale al perfil de egreso)	<ul style="list-style-type: none">- Adopta procesos de razonamiento matemático tanto intuitivos como formales tales como observar, intuir, conjeturar y argumentar, para relacionar información y obtener conclusiones de problemas (matemáticos, de las ciencias naturales, experimentales y tecnología, sociales, humanidades y de la vida cotidiana.).- Modela y propone soluciones a problemas tanto teóricos como de su entorno, empleando lenguaje y técnicas matemáticas.- Explica el planteamiento de posibles soluciones a problemas y la descripción de situaciones en el contexto que les dio origen empleando lenguaje matemático y lo comunica a sus pares para analizar su pertinencia.
---	---

Abordaje de la progresión del aprendizaje				
	Descripción de la estrategia o actividad	Tiempo de ejecución	Recursos/ material didáctico	Instrumentos de evaluación.
Apertura	A través de una lluvia de ideas, se recupera desde el abordaje de las progresiones anteriores de nuestro estudiantado, respecto a el máximo y el mínimo de una función, como se encuentra a partir de la derivada.	20 min.	Pizarrón Plumones	Es un diagnostico informal.
Desarrollo	A través de una clase, como estrategia de enseñanza, el docente resuelve un ejemplo de aplicación para “Encontrar las dimensiones del recipiente para las cuales el costo sea el mínimo”. A través de una clase, como estrategia de enseñanza, el docente resuelve un ejemplo de aplicación para “Encontrar la medida más adecuada para cortar de tal manera que el volumen de la caja sea el máximo”.	50 min 50 min	Pizarrón. Plumones. Pizarrón. Plumones.	Lista de cotejo



Abordaje de las Progresiones de Aprendizaje



Cierre	<p>En equipos de cinco integrantes, el docente propone al estudiantado, encontrar la medida más adecuada para cortar de tal manera que el volumen de una caja sea el máximo.</p> <p>En equipos de cinco integrantes, el estudiantado, expone el proyecto diseñado de la caja de la actividad anterior.</p>	60 min 60 min	Libreta Lápiz	Lista de cotejo
---------------	--	------------------	------------------	-----------------



Abordaje de las Progresiones de Aprendizaje



Número de la progresión	12	Tiempo total de ejecución	5 horas
Enunciado de la progresión	Examina la gráfica de funciones logarítmicas con diferentes bases y las gráficas de las funciones exponenciales para describirlas y realizar afirmaciones sobre el significado de que las funciones exponenciales y logarítmicas de base "a" sean funciones inversas entre sí. (C2M3 y C3M2)		
Elementos presentes en la progresión del aprendizaje			
Categoría	C2: Procesos de intuición y razonamiento. C3: Solución de problemas y modelación		
Subcategoría	C2S1: Capacidad para observar y conjeturar. C2S2: Pensamiento Intuitivo. C2S3: Pensamiento Formal. C3S2: Construcción de modelos		
Metas de aprendizaje.	C2M2: Desarrolla la percepción y la intuición para generar conjeturas ante situaciones que requieran explicación o interpretación. C3M2: Construye un modelo matemático identificando las variables de interés , con la finalidad de explicar una situación o fenómeno y/o resolver un problema tanto teórico como de su entorno.		

Aprendizaje de trayectoria. (equivale al perfil de egreso)	- Adopts mathematical reasoning processes, both intuitive and formal, such as observing, intuiting, conjecturing and arguing, to relate information and obtain conclusions from problems (mathematical, natural sciences, experimental and technology, social, humanities and daily life.) - Models and proposes solutions to problems (mathematical, natural sciences, experimental and technology, social, humanities and daily life) using language and mathematical techniques.			
Abordaje de la progresión del aprendizaje				
	Descripción de la estrategia o actividad	Tiempo de ejecución	Recursos/ material didáctico	Instrumentos de evaluación.



Abordaje de las Progresiones de Aprendizaje



Apertura	Realizar las siguientes preguntas detonadoras <ul style="list-style-type: none">• ¿Dónde se aplican las funciones exponenciales?• ¿Qué es una función exponencial?• ¿cuándo se inventaron los logaritmos• ¿Quiénes fueron los precursores?	40 min 20 min	Proyector Laptop Pizarrón Plumones	Es una evaluación diagnostica
Desarrollo	<p>El docente realiza la exposición de funciones exponenciales y funciones logaritmos.</p> <p>El estudiante lleva a cabo el ejercicio propuesto por el docente de del tema de funciones exponenciales y funciones logarítmicas.</p>	80 min 80 min	hoja blancas	Lista de cotejo
Cierre	El estudiante utiliza la App del GeoGebra para la construcción de graficas logarítmicas y exponenciales, llegando a la conclusión que son funciones inversas.	80 min.	Dispositivo electrónico	Lista de cotejo

Datos de la progresión del aprendizaje ²			
Número de la progresión	13	Tiempo total de ejecución	Horas 4
Enunciado de la progresión	Analiza y describe un fenómeno en el que la periodicidad sea un constituyente fundamental a través del estudio de propiedades básicas funciones trigonométricas (C2M2, C3M2).		

Elementos presentes en la progresión del aprendizaje ³	
Categoría	
	C2: Procesos de intuición y razonamiento. C3: Solución de problemas y modelación.

Subcategoría	C2S1: Capacidad para observar y conjeturar. C2S2: Pensamiento intuitivo.
Metas de aprendizaje.	C2M2: Desarrolla la percepción y la intuición para generar conjeturas ante situaciones que requieren explicación o interpretación.
Aprendizaje de trayectoria. (equivale al perfil de egreso)	<ul style="list-style-type: none"> - Adopta procesos de razonamiento matemático tanto intuitivos como formales tales como observar, intuir, conjeturar y argumentar, para relacionar información y obtener conclusiones de problemas (matemáticos, de las ciencias naturales, experimentales y tecnología, sociales, humanidades y de la vida cotidiana). - Modela y propone soluciones a problemas tanto teóricos como de su entorno, empleando lenguaje y técnicas matemáticas.

	Descripción de la estrategia o actividad	Tiempo de ejecución	Recursos/ material didáctico	Instrumentos de evaluación.
Apertura	<p>través de una lluvia de ideas, el docente recupera los conocimientos previos del estudiantado, haciendo las preguntas detonadoras:</p> <p>¿Qué son las razones trigonométricas? ¿Qué es un radian? ¿Cuántos radianes es 30°? ¿Cuál es el valor correcto de $\sin \pi/3$?</p> <p>Las cuáles serán resueltas frente a todo el grupo.</p> <p>El docente presenta el video “amplitud, frecuencia, periodo y ángulo fase” con la finalidad de que los estudiantes se apropien de las características de las funciones trigonométricas, indicando al inicio que tomen nota del tema. Ver fuente de consulta Videográfica.</p> <p>El estudiantado elabora un mapa mental con las características de las funciones trigonométricas, apoyándose en las notas que tomo del video.</p>	20 min. 25 min. 15 min	Plumones Pizarrón Proyector Computadora Hojas de colores. Lapiceros.	No aplica Lista de cotejo
Desarrollo	<p>El docente guía al estudiantado en la elaboración de las gráficas de las funciones trigonométricas seno y tangente.</p> <p>El docente expone la aplicación de las funciones trigonométricas en algunas situaciones.</p> <p>El estudiantado elabora de manera individual las gráficas restantes de las funciones trigonométricas, como una actividad extra clase.</p> <p>El docente explica y ejemplifica las derivadas de las funciones trigonométricas.</p>	30 min. 30 min 60 min.	Material impreso, plumones, pizarrón. Calculadora. Proyectos Computadora Hojas milimétricas Colores. Plumones pizarrón	Lista de cotejo
Cierre	El docente forma equipos de 4 integrantes. El estudiantado resuelve la actividad propuesta por el docente.	60 min	Hojas impresas Lápiz. Libreta	Listas de cotejo

Etapa de la progresión (Número)	14	Tiempo total de ejecución	3 horas
Enunciado de la progresión	<p>Selecciona una problemática, situación o fenómeno tanto real como ficticio para modelarlo utilizando funciones derivables. (C2M4, C3M2, C4M3)</p> <p>.</p>		
Elementos presentes en la progresión del aprendizaje			
Categoría	<p>C2: Procesos de intuición y razonamiento.</p> <p>C3: Solución de problemas y modelación.</p> <p>C4: Interacción y lenguaje matemático.</p>		
Subcategoría	<p>C1S2: Elementos geométricos.</p> <p>C2S2: Pensamiento intuitivo.</p>		
Metas de aprendizaje.	<p>C2M4: Argumenta a favor o en contra de afirmaciones acerca de situaciones, fenómenos o problemas propios de la matemática, de las ciencias o de su contexto.</p> <p>C3M2: Construye un modelo matemático, identificando las variables de interés, con la finalidad de explicar una situación o fenómeno y/o resolver un problema tanto teórico como de su entorno.</p> <p>C4M3: Organiza los procedimientos empleados en la solución de un problema a través de argumentos formales para someterlo a debate o a evaluación.</p>		

Aprendizaje de trayectoria. (equivale al perfil de egreso)	<ul style="list-style-type: none"> - Adopta procesos de razonamiento matemático tanto intuitivos como formales tales como observar, intuir, conjeturar y argumentar, para relacionar información y obtener conclusiones de problemas (matemáticos, de las ciencias naturales, experimentales y tecnología, sociales, humanidades y de la vida cotidiana.) - Modela y propone soluciones a problemas tanto teóricos como de su entorno, empleando lenguaje y técnicas matemáticas.
---	---

Abordaje de la progresión del aprendizaje				
	Descripción de la estrategia o actividad	Tiempo de ejecución	Recursos/ material didáctico	Instrumentos de evaluación.
Apertura	Expone la metodología de modelado de situaciones aplicando la derivada como una razón de cambio contenida en el documento	50 min	Pizarrón Marcadores	No se evalúa
Desarrollo	Docente: Explica algunos de los ejemplos resueltos de la bibliografía o páginas web de las fuentes de consulta. Estudiantado: Integrados en equipo resuelven el ejercicio que el docente les asigne de los libros: Cálculo con geometría analítica, Larson (Páginas 178-275). El cálculo, Leithold (Páginas 143 y 145) Cálculo con geometría analítica, Shokowski (Páginas 110 y 111) Cálculo diferencial e integral, Granville (Páginas 52 – 88) Compartidos en los enlaces de drive en páginas web de las fuentes de consulta.	30 min 30 min	Computadora Proyector	Lista de cotejo Heteroevaluaci n
Cierre	Integrados en equipos apoyándose con la App GeoGebra resuelven el test de aplicaciones de la derivada disponible en el enlace	60 min	Computadora Proyector Teléfono celular App GeoGebra	Lista de cotejo Autoevalua ción.

Datos de la progresión del aprendizaje

Número de la progresión	15	Tiempo total de ejecución	2 horas
-------------------------	----	---------------------------	---------

Enunciado de la progresión	Considera y revisa algunas ideas subyacentes al teorema fundamental del cálculo (C2M4).			
Elementos presentes en la progresión del aprendizaje				
Categoría	C2: Procesos de intuición y razonamiento.			
Subcategoría	C2S1: Capacidad para observar y conjeturar. C2S2: Pensamiento intuitivo. C2S3: Pensamiento formal. .			
Metas de aprendizaje.	C2M4: Argumenta a favor o en contra de afirmaciones acerca de situaciones, fenómenos o problemas propios de la matemática, de las ciencias o de su contexto.			
Aprendizaje de trayectoria. (equivale al perfil de egreso)	Adopta procesos de razonamiento matemático tanto intuitivos como formales tales como observar, intuir, conjeturar y argumentar, para relacionar información y obtener conclusiones de problemas (matemáticos, de las ciencias naturales, experimentales y tecnología, sociales, humanidades y de la vida cotidiana.)			
Abordaje de la progresión del aprendizaje¹				
Actividad	Descripción de la estrategia o actividad	Tiempo de ejecución	Recursos/ material didáctico	Instrumentos de evaluación.
Apertura	Presenta las diapositivas sobre el teorema fundamental del cálculo. Aclarando bien el uso de algunas propiedades	30 min	Proyector Pizarrón plumones	No aplica
Desarrollo	Desarrolla un ejemplo hallando el área entre el eje x y la curva de la siguiente $f(x) = 3x - 2x^2$, sabiendo que la gráfica corta en $x=0$ y $x=1.5$, la gráfica se puede demostrar mediante Geogebra o con cualquier otra app desde un dispositivo móvil.	30 min	Proyector Pizarrón plumones	No aplica



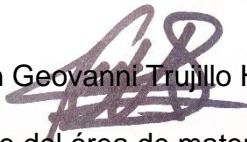
Abordaje de las Progresiones de Aprendizaje



Cierre	En equipos de 4 resuelven un ejercicio de cálculo de área bajo la curva de la función, propuesta por el docente	60 min	Cuadernos lápiz Dispositivo móvil	Guía de observación

Fuentes de consulta		
BIBLIOGRÁFICA	VIDEOGRÁFICA	PÁGINAS WEB
Ortiz C. F. J. (2007). Cálculo Diferencial. México: Grupo Editorial Patria. Cuellar C. J. A. (2012). Matemáticas V México: Mc. Graw Hill. Leithol, L. (1998) Cálculo Diferencial e Integral. Oxford: University Press.		

Lic. Sarain Geovanni Trujillo Hernández


Docente del área de matemáticas