



**Nombre del alumno: Jhoana Guadalupe  
Arreola Mayorga**

**Nombre del profesor: Sergio Jiménez  
Ruíz**

**Nombre del trabajo: Integrales**

**Materia: Biomatemáticas**

**Grado: 2do semestre Medicina Humana**

Comitán de Domínguez Chiapas a 17 de mayo del 2021

## Integrales

Resolución de problemas matemáticos aplicados a la medicina y su impacto en la formación del médico general.

Luis Alberto Escalona Fernández, Yailly González Serra, Greyssi María Tamayo Aguilar, José Ramón Velázquez Codina.

Se debe tener en claro que los estudiantes de las ciencias médicas en ocasiones deben analizar e interpretar fenómenos biomédicos modelados por funciones elementales; así como el procesamiento de esta información y procesos de optimización mediante métodos y modelos matemáticos relacionados a la práctica médica. El estudio de diversos fenómenos se expresan en modelos matemáticos para facilitar el trabajo y asegurarse que los ejes interdisciplinarios trabajen coordinadamente.

La utilización de los medios informáticos posibilita la solución de problemas de optimización y facilita el proceso de enseñanza - aprendizaje en la carrera de Medicina. El estudio se dirigió específicamente a estudiantes de esta carrera donde se evaluaron los conocimientos adquiridos y las complicaciones que se presentan, además de la determinación de ejes interdisciplinarios basados en herramientas matemáticas que mejoran la educación matemática para fortalecer la formación profesional como médico general. A partir de esta investigación se seleccionaron algunos problemas para su resolución mediante su prevención y diagnóstico conforme el Plan de estudio de la carrera de Medicina.

## Deficiencias

1.- Ausencia de problemas biomédicos, con los cuales se pueda interpretar,



modelos matemáticos que vinculen aspectos académicos, laborales e investigativos.

2.- Comprensión deficiente del papel y la importancia de la educación matemática, así como su entendimiento, explicación e interpretación de diversos procesos biomédicos.

3.- Escaso conocimiento sobre las posibilidades del uso de los modelos matemáticos para estudiantes y profesores que genera una desmotivación para el aprendizaje.

4.- Se subestiman las posibilidades de los modelos matemáticos para la comprensión, explicación e interpretación médica en relación con el diagnóstico y terapéutica de los pacientes.

5.- Ausencia de una visión sobre la aplicación de estas herramientas para la solución de problemas de salud y la toma de decisiones, así como la planificación de estrategias para su intervención a partir de la interpretación de los modelos relacionados a las funciones de prevención, predicción, diagnóstico, tratamiento y la formación matemática.

## Objetivos

Entre los objetivos sugeridos por diversas asignaturas están los siguientes:

- Explicar las características de los biocatalizadores y los cofactores enzimáticos, a partir de la relación estructura-función, con énfasis en la cinética enzimática y en el papel de las enzimas en la regulación de la actividad metabólica, en relación con la práctica médica, a partir de la bibliografía básica y complementaria, en función de la formación del médico general.

El estudio de concentración enzimática se relaciona con la veloci-



dad de reacción y su concentración, lo cual es el fundamento de la cinética enzimática que se encuentra estrechamente relacionada con los conceptos de derivadas. También se estudian conceptos como pH óptimo y se grafica la relación del pH y la velocidad de reacción. Se describen fenómenos hormonales en los cuales aparece la interpretación de gráficas cuyas relaciones se establecen por medio de velocidad de cambio. La comprensión e interpretación se centra en los conceptos de derivadas de funciones.

- 1.- Interpretar las alteraciones que se producen en el medio interno.
- 2.- Explicar los factores que influyen en la presión arterial, el gasto cardíaco y el retorno venoso durante el reposo o como una respuesta adaptativa ante cambios en el medio interno o externo y la interpretación de las manifestaciones del organismo en relación con los problemas de salud.

Con lo anterior se puede observar que es indispensable la determinación de relaciones funcionales junto con la graficación para entender, explicar e interpretar su comportamiento.

- Utilizar los métodos que proporciona la estadística descriptiva para resumir y presentar información biomédica.

Aunque se aprecia la importancia de la representación gráfica de la información, no se estudian los conceptos de máximos y mínimos relativos a las funciones. Se emplean gráficos lineales, de barras, circulares y de curvas de funciones elementales pero no con todo el rigor que este aspecto exige; su funcionamiento se centra en la comprensión, explicación e interpretación de los conceptos de las derivadas.

- Interpretar las manifestaciones que produce el organismo como consecuencia de desviaciones del desarrollo o del funcionamiento normal de las estructuras de los sistemas.



Algunos de estos conceptos se explican en gráficos para su posterior interpretación. Sin embargo, otros procesos como los inmunológicos requieren de graficación pero no es posible su interpretación.

- Seleccionar, con ayuda y empleo de conocimientos y habilidades de Farmacología, medicamentos idóneos para el tratamiento de enfermedades. La farmacología es una rama que se fundamenta constantemente en la aplicación de las derivadas. Se interpreta la variabilidad de un medicamento que requiere del uso de derivadas para su comprensión e interpretación.

- Utilizar diferentes métodos, técnicas y procedimientos para realizar el análisis de la situación de salud.

El empleo de los modelos matemáticos en la clínica forma una vía de trabajo para confrontar las dificultades identificadas en la exploración empírica y facilita el cumplimiento de los objetivos.

## **Referencias**

Escalona Fernández L. A., González Serra Y. Y., Tamayo Aguilar G. M., y Velázquez China J. R. (30 de abril de 2012) Resolución de problemas matemáticos aplicados a la medicina y su impacto en la formación del médico general. Recuperado de: <http://scielo.sld.cu/pdf/ccm/v17n2/ccm08213.pdf>