

**Créditos: 3****Pre-requisitos: Ninguno****Objetivos:**

A través del curso, el estudiante deberá:

- Repasar, afianzar o aprender algunos de los conceptos fundamentales necesarios para el cálculo.
- Conocer los conceptos y herramientas del cálculo diferencial y relacionarlos unos con otros y con el álgebra y la geometría analítica, para poder aplicarlos en la solución de problemas de diferentes disciplinas como biología, microbiología y medicina.
- Iniciar al estudiante en la utilización de las herramientas matemáticas para la investigación en ciencias biológicas y medicina.
- Desarrollar una estructura lógica de pensamiento para aplicarla en la resolución de problemas de su disciplina y para poder comunicarse de manera coherente en forma oral y escrita.
- Afianzar una metodología de estudio eficiente y una disciplina de trabajo que le permita ser autodidacta

**CONTENIDOS:**

**FUNCIONES.** Definición de la función. Gráficos de funciones. Funciones Cuadráticas. Operaciones en funciones. Funciones Inversas. Polinómicas y funciones racionales. Funciones exponencial y logarítmica. Las funciones trigonométricas. Gráficas. La gráfica de una función. Escalas logarítmicas. Transformaciones de gráficas. Traslación vertical. Traslación horizontal. Aplicaciones.

**LÍMITES E ÍNDICES DEL CAMBIO.** Los problemas de la tangente y de la velocidad. El límite de una función. La definición de límite. Continuidad. Límites al infinito. Tangentes, velocidades, y otros índices del cambio.

**DERIVADAS.** Derivadas. La función derivada. Regla de derivación. Reglas del producto y cociente. Derivadas en las ciencias naturales y sociales. Derivadas de funciones trigonométricas. La Regla De cadena. Derivadas de orden superior. Diferenciación Implícita. El teorema del valor medio. Antiderivadas. Aplicaciones en biología.

**INTEGRALES.** Áreas y distancias. Integral Definida, Funciones. Teorema fundamental del cálculo. Integrales indefinidas. La Regla de Substitución. Logaritmo como integral. Áreas entre curvas. Valor medio de una función. Integración por partes. Aplicaciones.

**METODOLOGÍA:**

- La única manera de aprender matemáticas es con un trabajo activo personal. Esto implica preparar cada clase con la ayuda del texto y hacer **una gran cantidad** de ejercicios, para posteriormente aclarar dudas en clase.
- El profesor es responsable de hacer lo que esté en sus manos para que el estudiante aprenda, pero la responsabilidad del aprendizaje la tiene el estudiante.
- Si un ejercicio aún no sale después de haberlo trabajado mucho, no se sienta frustrado. El principal objetivo es aprender, y normalmente se aprende mucho al trabajar una gran cantidad de tiempo en un ejercicio, aunque no salga.
- Dependiendo del profesor, se le pedirá a cada estudiante que salga al tablero a resolver algún ejercicio o que resuelva con un compañero una serie de problemas de un taller.

**OBLIGACIONES DEL ESTUDIANTE**

- Utilizar los medios a su alcance (**Pentágono**, horas de oficina del profesor, laboratorio de computadores), y hacer lo posible para lograr el objetivo principal: ¡APRENDER!
- Estudiar los temas asignados y preparar los ejercicios PARA LA CLASE CORRESPONDIENTE.
- Para el correcto aprendizaje de las matemáticas, es imprescindible resolver muchos ejercicios. Cada día el estudiante tiene asignados un buen número de ejercicios que debe saber resolver. La única manera de conseguir esto es haciendo todos los ejercicios que pueda. EL ESTUDIANTE DEBE CREAR UNA DISCIPLINA DIARIA DE ESTUDIO. Si no le sale uno, o más ejercicios, no desista, siga intentando. Los ejercicios de los que más se aprende son aquellos que han costado un gran trabajo personal para resolverlos.
- Participar activamente en clase. PREGUNTEN SIEMPRE QUE HAYA ALGO QUE NO HAN ENTENDIDO, POR SENCILLO QUE PAREZCA. Le hacen un favor tanto al profesor como a los demás estudiantes.
- Hablar con el profesor en caso de que su rendimiento en el curso no sea satisfactorio, tenga sugerencias o comentarios sobre el curso, o tenga problemas de cualquier índole con la clase. Su profesor está ahí para ayudarlo. Si por razones de peso no pudo acudir a un examen, notifique al profesor a la mayor brevedad. El día siguiente ya es tarde.
- Resolver los exámenes honestamente sin la ayuda de otros. Una trampa puede ser motivo de suspensión de matrícula.
- En caso de que tenga reclamos sobre la calificación, debe hacerlos en el tiempo que el profesor indique para realizarlos. Es mejor que sea el mismo día que el profesor le devolvió la prueba.
- Reportar al coordinador del curso cualquier anomalía que pueda suceder.

## OBLIGACIONES DEL PROFESOR

- Utilizar los medios a su alcance para lograr el objetivo principal: que los estudiantes aprendan.
- Acudir a las clases puntualmente y con el tema preparado.
- Tratar imparcial y respetuosamente a los estudiantes.
- Calificar y entregar las pruebas escritas con prontitud.
- Contestar las preguntas de los estudiantes, tanto en las horas de clase como en las horas de atención.
- Tener una política clara en cuanto a reclamos de los estudiantes.
- Dar pruebas escritas acordes con el nivel de los temas discutidos en clase.
- Mantener informados a los estudiantes en cuanto a sus calificaciones, cambios en el programa, pruebas escritas, etc.

## Texto

**Claudia Neuhauser**, *Matemáticas para Ciencias.*, Prentice Hall, 2004.(Edición Español)  
**Neuhauser, Claudia : Calculus for Biology and Medicine, Prentice Hall, 2004.**

## Bibliografía adicional:

**Swokowski & Cole.** *Precalculus: Functions and Graphs.* PWS Publishing Co., 1993.  
**Stewart, James.** *Calculus Early Tanscendentals.* 4a Ed. Brooks-Cole/International Thomson, 1999.  
**Larson, Hostetler & Edwards,** *Calculus.* 8 Ed. Houghton Mifflin Company 2006.  
**Adler, Frederick, R.** *Modeling The Dynamics of Life.* Thomson, 2005.

## Sistema Evaluativo:

El sentido de las evaluaciones es proveer al estudiante de una herramienta más de aprendizaje, al hacerlo conocer sus deficiencias y fortalezas. Esperamos que usted trabaje para alcanzar los objetivos del curso y no para lograr una nota.

- Durante el curso se harán 4 parciales los días estipulados en el programa. El examen final se realizará después de terminadas las clases, en las dos horas fijadas por la Oficina de Registro.
- Además se evaluará el trabajo de clase mediante quizzes, salidas al tablero, participación en clase, tareas, talleres, etc., dependiendo de cada profesor.
- El peso asignado a estas evaluaciones es el siguiente.

• 4 Exámenes Parciales (15% c/u)	60%
• Tareas, quizzes y participación	15%
• Examen Final	25%