



## CONTENIDOS Y OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA LÍMITES, DERIVADAS E INTEGRALES.

### **OBJETIVO GENERAL:**

Son habilidades, actitudes y conocimientos que han sido seleccionados considerando que entreguen a los estudiantes las herramientas necesarias para su desarrollo integral, que les faciliten una comprensión profunda del mundo que habitan, y que despierten en ellos el interés por continuar estudios superiores y desarrollar sus planes de vida y proyectos personales.

### **Objetivos de Aprendizaje**

Se espera que los estudiantes sean capaces de:

#### **A) CONOCIMIENTO Y COMPRENSIÓN:**

- 1) Utilizar diversas formas de representación al argumentar acerca de la resultante de la composición de funciones y la existencia de la función inversa de una función dada.
- 2) Argumentar acerca de la existencia de límites de funciones en el infinito y en un punto para determinar convergencia y continuidad en contextos matemáticos, de las ciencias y de la vida diaria, en forma manuscrita y utilizando herramientas tecnológicas digitales.
- 3) Modelar situaciones o fenómenos que involucren rapidez instantánea de cambio y evaluar la necesidad eventual de ajustar el modelo obtenido.
- 4) Resolver problemas que involucren crecimiento o decrecimiento, concavidad, puntos máximos, mínimos o de inflexión de una función, a partir del cálculo de la primera y segunda derivada, en forma manuscrita y utilizando herramientas tecnológicas digitales.
- 5) Modelar situaciones o fenómenos que involucren el concepto de integral como área bajo la curva en contextos matemáticos, de las ciencias y de la vida diaria, en forma manuscrita y utilizando herramientas tecnológicas.

## **UNIDAD 1: FUNCIONES**

*OA1:* Utilizar diversas formas de representación acerca de la resultante de la composición de funciones y la existencia de la función inversa de una función dada.

*OA2:* Resolver problemas que impliquen variar algunos parámetros en el modelo utilizado y observar cómo eso influye en los resultados obtenidos.

*OA3:* Elaborar representaciones, tanto en forma manual como digital, y justificar cómo una misma información puede ser utilizada según el tipo de representación.

## **UNIDAD 2: LÍMITES**

*OA2:* Argumentar acerca de la existencia de límites de funciones en el infinito y en un punto para determinar convergencia y continuidad en contextos matemáticos, de las ciencias y de la vida diaria, en forma manuscrita y utilizando herramientas tecnológicas digitales.

*OA*d*:* Argumentar, utilizando lenguaje simbólico y diferentes representaciones, para justificar la veracidad o falsedad de una conjetura, y evaluar el alcance y los límites de los argumentos utilizados.

*OA*g*:* Elaborar representaciones, tanto en forma manual como digital, y justificar cómo una misma información puede ser utilizada según el tipo de representación.

## **UNIDAD 3: DERIVADAS**

*OA3:* Modelar situaciones o fenómenos que involucren rapidez instantánea de cambio y evaluar la necesidad eventual de ajustar el modelo obtenido.

*OA4:* Resolver problemas que involucren crecimiento o decrecimiento, concavidad, puntos máximos, mínimos o de inflexión de una función, a partir del cálculo de la primera y segunda derivada, en forma manuscrita y utilizando herramientas tecnológicas digitales.

*OA*a*:* Construir y evaluar estrategias de manera colaborativa al resolver problemas no rutinarios.

*OA*e*:* Construir modelos realizando conexiones entre variables para predecir posibles escenarios de solución a un problema, y tomar decisiones fundamentadas.

## **UNIDAD 4: INTEGRALES**

*OA5:* Modelar situaciones o fenómenos que involucren el concepto de integral como área bajo la curva en contextos matemáticos, de las ciencias y de la vida diaria, en forma manuscrita y utilizando herramientas tecnológicas digitales, y evaluar la necesidad eventual de ajustar el modelo obtenido.

*OA*a*:* Construir y evaluar estrategias de manera colaborativa al resolver problemas no rutinarios.

*OA*e*:* Construir modelos realizando conexiones entre variables para predecir posibles escenarios de solución a un problema, y tomar decisiones fundamentadas.

## **B) HABILIDADES:**

Se espera que los estudiantes sean capaces de:

### **1) RESOLVER PROBLEMAS**

*OAA:* Construir y evaluar estrategias de manera colaborativa al resolver problemas no rutinarios.

*OAb:* Resolver problemas que impliquen variar algunos parámetros en el modelo utilizado y observar cómo eso influye en los resultados obtenidos.

### **2) ARGUMENTAR Y COMUNICAR**

*OAc:* Tomar decisiones fundamentadas en evidencia estadística y/o en la evaluación de resultados obtenidos a partir de un modelo probabilístico.

*OAd:* Argumentar, utilizando lenguaje simbólico y diferentes representaciones, para justificar la veracidad o falsedad de una conjetura, y evaluar el alcance y los límites de los argumentos utilizados.

### **3) MODELAR**

*O Ae:* Construir modelos, realizando conexiones entre variables para predecir posibles escenarios de solución a un problema, y tomar decisiones fundamentadas.

*O Af:* Evaluar modelos para estudiar un fenómeno, analizando críticamente las simplificaciones requeridas y considerando las limitaciones de aquellos.

### **4) REPRESENTAR**

*O Ag:* Elaborar representaciones, tanto en forma manual como digital, y justificar cómo una misma información puede ser utilizada según el tipo de representación.

*O Ah:* Evaluar diferentes representaciones, de acuerdo a su pertinencia con el problema a solucionar.

### **5) HABILIDADES DIGITALES**

*O Ai:* Buscar, seleccionar, manejar y producir información matemática/cuantitativa confiable a través de la web.

*O Aj:* Desarrollar un trabajo colaborativo en línea para discusión y resolución de tareas matemáticas, usando herramientas electrónicas de productividad, entornos virtuales y redes sociales.

### **C) ACTIVIDADES:**

**a) Portafolio:** Selección periódica de evidencias (problemas resueltos, trabajos, apuntes, en un dossier o una carpeta) recogidas en un período determinado, y que responde a uno o más Objetivos de Aprendizaje. Permiten demostrar aprendizaje y deben incluir justificación y reflexión. El estudiante tiene un rol activo en su evaluación.

**b) Actividad autoevaluable:** Al finalizar un tema o unidad, el profesor da a sus estudiantes la oportunidad de trabajar con un material que les permita autocorregirse (por ejemplo: hoja de actividades con las respuestas al reverso). A partir de los resultados, pueden verificar su avance o aquello que deben reforzar, corregir su tarea con ayuda de compañeros, completar su trabajo con recursos que estén a su alcance –como cuaderno, libros, diccionarios–, anotar sus dudas y, en última instancia, pedir ayuda al docente.

**c) Guías de ejercicios:** Al finalizar un tema aplicar guías de resolución de problemas para realizar evaluaciones parciales.

**d) Trabajos de investigación:** Desarrollar trabajos de investigación en forma grupal, utilizando tecnología.

### **D) PROYECCIONES:**

Los contenidos que se ven en esta asignatura corresponden a la asignatura de cálculo en la enseñanza superior, esto será de mucha ayuda para aquellos alumnos que quieran estudiar carreras como Ingeniería Civil, ingeniería Comercial, Ingeniería en Minas, Arquitectura, Ingeniería en Construcción, Topografía, Ingeniería en geomensura, Ingeniería en eléctrica y muchas más.