

Sílabo de la Asignatura

1. MAES-00119 CÁLCULO DIFERENCIAL

2. 192 horas crédito.

3. Bibliografía

- Calculus, Swokowski E., Olinick M., Pence Dennis, 1994
- Calculus - early transcendentals, Stewart J., Clegg D., Saleem W., 2021
- Calculus - early transcendentals, Zill D., Wright W., 2011
- Análisis Matemático, Espinoza Ramos, E., 2005
- The Calculus, Leithold L., 1995

4. Información específica de la Asignatura

- a. El curso de “Cálculo Diferencial” contribuye en la formación básica del estudiante, mirando el perfil profesional como objetivo final de la carrera de Computación de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Cuenca, mediante el establecimiento de los elementos básicos, desarrollo de destrezas, alcanzando la madurez matemática necesaria para dominar el material y aplicar sus conocimientos de manera íntegra. El cálculo tiene gran relación con muchos de los paradigmas clave de las matemáticas; y, establece los fundamentos reales para la reflexión precisa y lógica en torno de temas físicos y matemáticos. En el primer capítulo "Funciones", se analiza las mismas como objeto principal de análisis en el cálculo, ya que constituyen la clave para describir el mundo real en términos matemáticos. En el segundo capítulo “Límites y continuidad”, se establece la diferencia entre el cálculo, el álgebra y la trigonometría; mediante el concepto de límite se proporcionará un método preciso para describir los cambios pequeños en “x” que producen ligeras modificaciones en la función. En el tercer capítulo “La derivada”, se analizará el concepto fundamental del cálculo diferencial, es decir la derivada de una función, que es un instrumento matemático muy potente que sirva para el estudio del cálculo diferencial e integral. En el cuarto capítulo “Aplicaciones de la derivada”, se analizarán aplicaciones, en las que se usa la derivada para modelar las razones a las que cambian las cosas en nuestro mundo.

5. Objetivos pedagógicos de la Asignatura

- a. Dotar al estudiante de los conocimientos básicos que requiere para aplicar los conceptos del cálculo diferencial a numerosas situaciones de ciencia e ingeniería y para que en los siguientes cursos pueda adquirir nuevos conocimientos.
- Orientar al estudiante en la formación de hábitos de estudio y desarrollar sus aptitudes y destrezas.
 - Capacitar al estudiante para que use la simbología, lenguaje y conceptos matemáticos fundamentales.
 - Entregar al estudiante las herramientas necesarias para lograr una mayor capacidad de razonamiento, facilitando la integración de otras disciplinas.
 - Crear interés por la intercomunicación, consulta y la investigación sobre diferentes aspectos de la materia.
 - Propiciar el compañerismo y el trabajo en equipo como técnica adecuada de estudio, aprendizaje y aplicación de las matemáticas.
- b. Resultados de Aprendizaje
- Aplica correctamente los teoremas en la diferenciación de las funciones y contrasta errores cometidos en el proceso de derivación.

- Interpreta correctamente las aplicaciones físicas por medio del uso de derivadas.
- Aplica los teoremas para determinar correctamente los límites y discutir la continuidad de las funciones.
- Define y traza las funciones algebraicas, especiales y trascendentes; así como deduce los modelos matemáticos usando técnicas matemáticas y físicas.
- Aplica correctamente los teoremas en la diferenciación de las funciones y contrasta errores cometidos en el proceso de derivación.
- Interpreta correctamente las aplicaciones físicas por medio del uso de derivadas.
- Define y traza las funciones algebraicas, especiales y trascendentes; así como deduce los modelos matemáticos usando técnicas matemáticas y físicas.
- Aplica los teoremas para determinar correctamente los límites y discutir la continuidad de las funciones.

6. Temas de la Asignatura

- Relaciones y funciones
- Límites y continuidad
- La derivada
- Aplicaciones de la derivada