UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN Y OPERACIONES

1. Datos generales

Materia: MATEMÁTICAS II

Código: CTE0184

Paralelo:

Periodo : Marzo-2017 a Julio-2017

Profesor: MALO DONOSO JUAN CARLOS

Correo electrónico jmalo@uazuay.edu.ec

Docencia	Práctico	Autónomo:		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
6				6

Prerrequisitos:

Código: CTE0118 Materia: GEOMETRÍA Y TRIGONOMETRÍA
Código: CTE0183 Materia: MATEMÁTICAS I

2. Descripción y objetivos de la materia

Matemáticas 2 es una asignatura establecida en la malla curricular de la Carrera, enfocada a impulsar el desarrollo del pensamiento matemático, a la vez que brindar el nivel de conocimiento requerido por el estudiante para enfrentar los siguientes niveles de formación, ya sea como herramienta operativa para asignaturas que lo requieran o como parte de la cadena de aprendizaje matemático.

Esta asignatura estudia los principios y aplicaciones del Cálculo Diferencial referido a funciones de una variable. En una segunda etapa se estudia los principios del Cálculo Integral, enfocado como la operación contraria a la derivación, para culminar con la conceptualización de la operación de integración como herramienta para determinar el área limitada por las curvas representativas de las funciones matemáticas.

Matemáticas 2 es parte de un encadenamiento formativo, y como tal se relaciona hacia atrás con Matemáticas I, Geometría y Trigonometría, y hacia adelante con Matemáticas 3 y 4, para conjuntamente brindar las bases de conocimiento necesario para satisfacer los objetivos de aprendizaje de la Carrera.

3. Contenidos

1.	**Cálculo Diferencial**
1.1.	La recta tangente y la derivada (4 horas)
1.2.	Derivación de funciones algebraicas (2 horas)
1.3.	Derivación de funciones compuestas: La Regla de la Cadena (4 horas)
1.4.	Derivadas de orden superior (2 horas)
1.5.	Derivación implícita (4 horas)
1.6.	Derivación de funciones logarítmicas y exponenciales. Derivación logarítmica (6 horas)
1.7.	Derivación de funciones trigonométricas (directas e inversas) (4 horas)
1.8.	Derivación de funciones hiperbólicas (directas e inversas) (4 horas)
2.	**Aplicaciones de la derivada**
2.1.	Las rectas tangente y normal (4 horas)
2.2.	Aplicaciones a la Física: Movimiento rectilíneo de partículas (4 horas)
2.3.	El teorema de rolle y el teorema del valor medio (2 horas)
2.4.	Funciones crecientes y decrecientes (2 horas)
2.5.	Extremos relativos de una función. Criterios de 1ra. y 2da. derivadas (2 horas)
2.6.	Concavidad y puntos de inflexión (2 horas)
2.7.	Análisis para la representación gráfica de funciones (4 horas)
2.8.	Teorema de L'Hospital. Evaluación de formas indeterminadas. (4 horas)
2.9.	Aplicaciones de la derivada a problemas de optimización. (6 horas)
2.10.	Aplicaciones de la derivada a problemas de razón de cambio o rapidez de variación. (6 horas)

3.	Introducción al Cálculo Integral
3.1.	La Diferencial. Concepto y aplicaciones (2 horas)
3.2.	La anti derivada: Introducción y teoremas básicos. Integración Indefinida. (4 horas)
3.3.	Ecuación diferencial de variables separables. Aplicaciones a la Física. (4 horas)
3.4.	Integración por fórmulas directas: Funciones algebraicas, exponenciales y trigonométricas. (4 horas)
3.5.	Integración por fórmulas que dan como resultado funciones trigonométricas inversas, logarítmicas e hiperbólicas (10 horas)
3.6.	La Integral Definida. Área definida por una curva y entre curvas. (6 horas)

4. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia	Evidencias
. Posee principios éticos y morales que le permiten contribuir evidentemente al fortalecimiento de los valores sociales.	
-Comprende términos y aplica herramientas adecuadas de cálculo diferencial para los procesos de producción.	-Evaluación escrita -Reactivos
ag. Desarrolla el análisis y diagnóstico para mejoramiento continuo de condiciones de trabajo, evaluando y seleccionando alternativas, con el empleo de modelos matemáticos, estadísticos y de simulación	
-Razona y tiene criterio para seleccionar alternativas y plantear modelos matemáticos acordes a su nivel de formación.	-Evaluación escrita
-Utiliza relaciones y procesos instrumentales en la solución de ejercicios y problemas. Interpreta la representación gráfica de funciones.	-Evaluación escrita
aj. Aplica modelos matemáticos, estadísticos y de gestión, para la toma de decisiones en procesos de mejoramiento continuo de sistemas productivos	
-Emplea el cálculo como medio para la solución de problemas y lo interrelaciona con asignaturas afines.	-Evaluación escrita

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	CAP. 1: 1.1 al 1.5	Cálculo Diferencial	APORTE 1	4	Semana: 4 (10/04/17 al 12/04/17)
Evaluación escrita	CAP.1: 1.6 al 1.9	Cálculo Diferencial	APORTE 2	3	Semana: 6 (24/04/17 al 29/04/17)
Evaluación escrita	CAP.2: 2.8	Aplicaciones de la derivada	APORTE 2	2	Semana: 9 (15/05/17 al 17/05/17)
Evaluación escrita	CAP. 2: 2.3 al 2.7	Aplicaciones de la derivada	APORTE 2	5	Semana: 10 (22/05/17 al 27/05/17)
Evaluación escrita	CAP. 2: 2.1, 2.2, 2.9, 2.10	Aplicaciones de la derivada	APORTE 3	5	Semana: 12 (05/06/17 al 10/06/17)
Evaluación escrita	CAP. 3: 3.1	Introducción al Cálculo Integral	APORTE 3	2	Semana: 13 (12/06/17 al 17/06/17)
Evaluación escrita	CAP. 3: 3.2 al 3.5	Introducción al Cálculo Integral	APORTE 3	5	Semana: 14 (19/06/17 al 24/06/17)
Evaluación escrita	SUSTENTACIÓN: CAP. 1 al 3	Aplicaciones de la derivada, Cálculo Diferencial, Introducción al Cálculo Integral	APORTE 3	4	Semana: 15 (26/06/17 al 01/07/17)
Reactivos	TODA LA MATERIA	Aplicaciones de la derivada, Cálculo Diferencial, Introducción al Cálculo Integral	EXAMEN	4	Semana: 17-18 (09-07-2017 al 22-07-2017)
Evaluación escrita	TODA LA MATERIA	Aplicaciones de la derivada, Cálculo Diferencial, Introducción al Cálculo Integral	EXAMEN	16	Semana: 17-18 (09-07-2017 al 22-07-2017)
Evaluación escrita	TODA LA MATERIA	Aplicaciones de la derivada, Cálculo Diferencial, Introducción al Cálculo Integral	SUPLETORIO	20	Semana: 19-20 (23-07-2017 al 29-07-2017)

Metodología

La metodología a utilizarse será la de "La Didáctica Breve", haciendo mucho énfasis en la conceptualización teórica y los principios fundamentales, debidamente demostrados y sus aplicaciones a la ingeniería y a los modelos matemáticos.
La estrategia planteada se desglosa en los siguientes pasos:
- Exposición teórica del profesor sobre el tema propuesto.
- Ejemplificación mediante la resolución de problemas tipo.
- Trabajo en grupo.
- Tareas fuera del aula.
- Revisión de tareas y respuestas a preguntas planteadas por los estudiantes. - Refuerzo por parte del profesor y conclusiones.
- Evaluación.

Criterios de Evaluación

La capacidad de razonamiento se evaluará en cada una de las pruebas a través de la inclusión de preguntas que midan la destreza del estudiante en el desarrollo de procesos lógicos. Las pruebas incluirán preguntas de aplicación de conceptos a casos prácticos, de tal manera que el estudiante relacione permanentemente el marco teórico con el contexto de su carrera.
En la resolución de ejercicios se evaluará la correcta aplicación de los conceptos teóricos, así como el planteamiento lógico del modelo matemático para la solución del problema, los procesos aritméticos, algebráicos, geométricos y gráficos. Además se tomará en cuenta la lógica de la respuesta obtenida y su adecuada interpretación.
En el examen final se evaluará la capacidad de alumno para aplicar los métodos estudiados para el planteamiento y la resolución de los problemas propuestos, así como la interpretación de los resultados obtenidos. En este examen se incluirán los temas tratados en la última parte del curso (capítulo 3: 3.6), adicionalmente se escogerán temas correspondientes al resto de la materia y una evaluación en base a reactivos.

5. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Ayres, Frank	McGraw Hill / Interamericana de Editores, S.A. de C.V.	Cálculo diferencial e integral: teoría y 1775 problemas resueltos	1985	
Ayres, Frank	McGraw-Hill	Cálculo diferencial e integral: teoría y 1775 problemas resueltos	1985	
Granville, Smith, Longley	UTEHA	Cálculo diferencial e integral	1999	
Leithold, Louis	Mexicana	Cálculo con Geometría Analítica	2001	

Web

Software

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: 14/03/2017

Estado: Aprobado