

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA FACULTAD DE INGENIERÍA Núcleo Experimental Armando Mendoza - Cagua	Curso: CÁLCULO DIFERENCIAL			Código: 8101		
	Módulos: 2 / 3 / 4	Nivel: Iniciación Semestre: 1	HTE 3	HTA 2	HL	UC 4

## 1. Propósito

El curso Cálculo Diferencial prepara al futuro profesional de la Ingeniería de Procesos Industriales para utilizar conceptos y operaciones relacionados con funciones reales, límites, continuidad y derivadas, en la optimización de productos y procesos, y en el estudio y simulación de experimentos.

## 2. Indicadores de Competencia

- 2.1 Identifica indicadores de calidad y de mejoramiento del mantenimiento. Identifica normas internacionales de mantenimiento y seguridad. Identifica técnicas para minimizar el impacto ambiental negativo.
- 2.2 Aplica técnicas de control y administración en operaciones de producción y mantenimiento dentro de estándares de productividad y de calidad ambiental vigentes.
- 2.3 Utiliza criterios financieros y técnicos para evaluar las oportunidades de creación de una empresa o negocio; utiliza criterios financieros y técnicos para administrar el personal.
- 2.4 Utiliza herramientas de aseguramiento de calidad y sus aplicaciones en los procesos y producto. Aplica técnicas de diseño de experimentos. Simula procesos con herramientas de computación.

## 3. Contenidos

### 3.1 Funciones Reales de Variable Real:

Definición. Dominio y rango. Inyectividad, sobreyectividad, biyectividad, paridad, imparidad y periodicidad de las funciones. Estudio de las funciones lineal, cuadrática, valor absoluto, exponencial, logarítmica, trigonométricas e hiperbólicas. Operaciones con funciones. Composición de funciones. Función inversa. Traslación de funciones. Factores de escala. Funciones definidas por trozos. Funciones definidas en forma implícita y en forma paramétrica.

### 3.2 Límites y Continuidad:

Definición de límite. Propiedades. Límites laterales. Límites al infinito. Límites infinitos. Formas indeterminadas. Límites notables. Técnicas de resolución de límites. Asíntotas de funciones. Definición de continuidad. Clasificación de las discontinuidades. Continuidad de las funciones elementales. Teoremas sobre continuidad.

### 3.3 Derivadas:

Definición. Interpretación geométrica y física. Derivada laterales. Función derivada. Derivadas de funciones elementales. Reglas de derivación. Derivada de funciones compuestas. Derivación implícita. Derivación logarítmica. Derivada de una función inversa. Derivada de funciones definidas por trozos. Derivada de funciones definidas en forma paramétrica. Derivadas de orden superior. Teorema de Rolle y Teorema del Valor Medio.

Aprobación C.F.	Director	Autor(es)	Profesor (es)	Vigente: desde - hasta	Ultima Revisión	Página
09/11/2005	J. Retamozo	P. Acosta E. Reina			Diciembre 2010	1 de 3

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA FACULTAD DE INGENIERÍA Núcleo Experimental <i>Armando Mendoza</i> - Cagua	Curso: CÁLCULO DIFERENCIAL			Código: 8101		
	Módulos: 2 / 3 / 4	Nivel: Iniciación Semestre: 1	HTE 3	HTA 2	HL	UC 4

### 3.4 Aplicación de la Derivada:

Recta tangente y recta normal. Diferencial de una función. Aplicación de la diferencial en aproximaciones. Regla de L'Hôpital. Estudio del comportamiento de una función: crecimiento y decrecimiento, concavidad y convexidad, puntos estacionarios, máximos y mínimos, puntos de inflexión. Trazado de curvas. Otras aplicaciones: velocidad y aceleración, rapidez de cambio, problemas de optimización.

## 4. Ubicación de contenidos por módulo

Módulos	Contenido			
	3.1	3.2	3.3	3.4
Empresas y Negocios.				
Aseguramiento de la Calidad.	*	*	*	*
Productividad y Logística en Procesos Industriales.	*	*		
Administración, Control y Evaluación de Procesos de Mantenimiento.	*	*	*	*
Ambiente, Seguridad e Higiene.				

## 5. Recursos, medios y actividades de aprendizaje

Clases teóricas con exposición del profesor, combinadas con la discusión de cada uno de los tópicos del contenido para fomentar la participación de los estudiantes. Se realizarán talleres prácticos con el objeto de reforzar los conocimientos adquiridos, y desarrollar sus habilidades, de organización y síntesis.

Se incluye el uso de material impresos (guías de teoría y problemas, etc.) y material audiovisual (multimedios), además del uso de Internet para la búsqueda de información adicional sobre las aplicaciones de las funciones y derivadas en el campo industrial.

También se considera el empleo de las herramientas computacionales de distribución gratuita en la red de Internet (WWW), así como el uso de programas de cálculo y docencia especializados, como soporte para tanto para el docente como para el cursante.

## 6. Requisitos

No tiene.

## 7. Evaluación

La asignatura será evaluada de manera continua, de la forma siguiente:

- Evaluaciones Teóricos – Prácticos.
- Evaluación de actividades que incluyen pruebas cortas, talleres, asignaciones en equipo, etc.

Aprobación C.F.	Director	Autor(es)	Profesor (es)	Vigente: desde - hasta	Ultima Revisión	Página
09/11/2005	J. Retamozo	P. Acosta E. Reina			Diciembre 2010	2 de 3

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA FACULTAD DE INGENIERÍA Núcleo Experimental Armando Mendoza - Cagua	Curso: CÁLCULO DIFERENCIAL			Código: 8101		
	Módulos: 2 / 3 / 4	Nivel: Iniciación Semestre: 1	HTE 3	HTA 2	HL	UC 4
INGENIERÍA DE PROCESOS INDUSTRIALES						

## 8. Referencias

- 8.1 EDWARD C. H. / PENNEY D. (1996) "Cálculo con Geometría Analítica. 4a edición. Pearson Educación. [http://www.pearsoneducacion.net/Pearson/nav/showbookdetail.jsp?\\_isbn=9688805963](http://www.pearsoneducacion.net/Pearson/nav/showbookdetail.jsp?_isbn=9688805963)
- 8.2 LARSON/ HOSTETLER /EDWARDS (2005) – Cálculo, Volumen I – McGraw Hill – 1 era. Edición – México - <http://www.mcgraw-hill.es/html/9701052749.html>
- 8.3 SIMMONS, George. "Cálculo y Geometría Analítica" (2002). 2ª Edición Mc Graw-Hill <http://www.mcgraw-hill.es/html/8448135911.html>
- 8.4 SMITH, Robert T. / MINTON, Roland B. (2003) "Cálculo, Volumen I". Edición Mc Graw-Hill. <http://www.mcgraw-hill.es/html/8448139739.html>
- 8.5 PURCELL, E. / RIGDON, S. / VARBERG, D. (2001) – "Cálculo" - Pearson Educación – 8va. Edición – México - [http://www.pearsoneducacion.net/Pearson/nav/showbookdetail.jsp?\\_isbn=9702601320](http://www.pearsoneducacion.net/Pearson/nav/showbookdetail.jsp?_isbn=9702601320) .
- 8.6 THOMAS, G / FINNEY. (1998) "Cálculo en una Variable". Pearson Educación. [http://www.pearsoneducacion.net/Pearson/nav/showbookdetail.jsp?\\_isbn=9684442793](http://www.pearsoneducacion.net/Pearson/nav/showbookdetail.jsp?_isbn=9684442793)

### Otras referencias:

- 8.7 MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA DE ESPAÑA. "Proyecto Descartes: Matemática Interactiva" <http://descartes.cnice.mecd.es/>
- 8.8 GUTIERREZ, Marco. "Aprendizaje en Línea" <http://www.geocities.com/campis1/conics.html>

Aprobación C.F.	Director	Autor(es)	Profesor (es)	Vigente: desde - hasta	Ultima Revisión	Página
09/11/2005	J. Retamozo	P. Acosta E. Reina			Diciembre 2010	3 de 3