

Nombre de la asignatura **CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL**

Asesor Tamara Iskra Alcántara Concepción

Presentación del asesor

Ingeniera Mecánica electricista, área industrial por la Universidad Nacional Autónoma de México. En 1997 recibió el grado de maestra en Ingeniería en el área de Sistemas/Planeación. En 2014 recibió el grado de Doctora en Ingeniería en el área de Sistemas/Planeación de la UNAM, especializándose en temas de Inteligencia tecnológica.

Ha acumulado experiencia en organizaciones privadas, gubernamentales y educativas. Ha realizado proyectos de investigación para la definición de áreas prioritarias de investigación en ingeniería, también ha participado en el diseño de iniciativas para la gestión del conocimiento y sistemas de información. Cuenta con múltiples publicaciones especializadas. Ha impartido cursos de matemáticas desde 1993.

Semestre Segundo

Requisito Álgebra e Introducción a la Geometría Analítica Plana

Objetivo general de la asignatura

Al finalizar el curso, el estudiante caracterizará las funciones de una o más variables, los conceptos y métodos del cálculo diferencial e integral, realizando aplicaciones a la microeconomía y macroeconomía.

Contenido

Unidad I. Funciones

1.1 Definición de función

1.1.1 Dominio, rango y notación

1.2 Tipos de función

1.2.1 Algebraicas: constante, polinomiales y racionales

1.2.2 Trascendentes: exponenciales y logarítmicas

1.2.3 Por partes

1.3 Operaciones con funciones

1.3.1 Operaciones básicas: suma, resta, multiplicación y división

1.3.2 Composición de funciones

1.4 Límites y continuidad

1.4.1 Límites: definición intuitiva, propiedades, laterales y al infinito, formas indeterminadas

Dosificación Sistema a Distancia



1.4.2 Continuidad: definición, tipos de discontinuidad

1.5 Comportamiento por intervalos

1.5.1 Representaciones gráficas mediante tabulaciones para identificar el comportamiento de funciones: creciente, decreciente, cóncavo o convexo

Unidad II. Derivada de una función

2.1 El concepto de derivada

2.2 Interpretación geométrica y económica de la derivada

2.3 Fórmulas para derivar

2.4 La regla de la cadena

2.5 Derivadas de orden superior

2.6 Extremos relativos y absolutos

2.7 Optimización: utilidad, costos y productividad

Unidad III. Cálculo Integral

3.1 Integral indefinida:

3.1.1 La antiderivada

3.1.2 Reglas o fórmulas de integración

3.1.3 Integración por sustitución

3.2 Integral definida

3.2.1 La integral definida como el área bajo la curva

3.2.2 El teorema fundamental del cálculo

3.2.3 Reglas para integrales definidas

3.2.4 Áreas entre curvas

3.3 Integración por partes

3.4 Aplicaciones a la economía: Excedente del productor y del consumidor

Metodología de trabajo

El curso se efectuará en la modalidad a distancia. Todas las actividades se presentan y responden utilizando la plataforma: <http://sua.economia.unam.mx/>

Cada semana la asesore enviará un mensaje especificando los ejercicios a resolver y materiales de consulta, los estudiantes deben estudiar los temas señalados. De igual manera, cada semana, a más tardar el domingo a media noche los estudiantes deberán enviar las respuestas a la asignación semanal indicada. En caso de que no se envíe la

Dosificación Sistema a Distancia



actividad a tiempo, la plataforma se cierra y la actividad no se habrá entregado. Las dudas y/o preguntas sobre el curso y sus temas deberán efectuarse a través de los mensajes y foros de la plataforma.

También en la plataforma, se encuentra el material didáctico con los temas del curso.

Sus respuestas pueden estar a mano o en procesador de palabras u hoja de cálculo. Todas las respuestas deben ir acompañadas con el respectivo desarrollo matemático. Los archivos que envíen con sus respuestas pueden ser imágenes escaneadas o fotografías, cuidando que no sean mayores a 5 MB, ya que LA PLATAFORMA NO PERMITE SUBIR ARCHIVOS MAYORES. También debe cuidarse que las imágenes tengan una buena calidad, para que sean legibles, que se vean completas y que no tengan hojas “volteadas”. Los archivos deben incluir el número de actividad y el apellido del estudiante.

Las autoevaluaciones constituyen una herramienta para que cada estudiante conozca su desempeño y pueda practicar por sí mismo; no forman parte de la evaluación y pueden realizarlas cuantas veces consideren necesario.

Reglamento interno

- Las actividades deben presentarse en tiempo y forma.
- No se aceptan tareas fuera de tiempo y forma (deben ser enviadas a la plataforma).
- Toda la comunicación, solicitud y entrega de actividades se realizará través de la plataforma.
- Para casos excepcionales, sólo si tienen algún contratiempo con la plataforma, por favor escribir a TAlcantaraC@iingen.unam.mx para resolver juntos la situación (NO ENVIAR ARCHIVOS).
- Las actividades sin desarrollo solamente pueden aspirar a una calificación máxima de 8.
- De encontrar tareas iguales (copiadas) quedarán anuladas ambas.
- Los exámenes deben ser respondidos en línea y en un documento que justifique sus respuestas. Este desarrollo matemático debe enviarse en un archivo por separado, al apartado correspondiente y DENTRO DEL TIEMPO DE EXAMEN (generalmente 2 h.). Sin desarrollo matemático en tiempo y forma el examen puede ser ANULADO.
- Para presentar el examen final, deben haber cumplido con el 80% del curso (actividades y exámenes) y la calificación máxima posible es 8.

Dosificación Sistema a Distancia



Criterios de evaluación

La calificación final del curso se efectuará con el siguiente criterio (la plataforma no calcula las calificaciones con el prorrateo):

70% Actividades

30% Exámenes

Las actividades deben ser entregadas en tiempo y forma y con el desarrollo matemático que lleve a los resultados. Para aprobar el curso se requiere haber presentado 80% de actividades y los 2 exámenes parciales.

Únicamente las calificaciones de más de 0.6 podrán ser redondeadas “hacia arriba”.

Referencias

Barbolla, Rosa (2001). Optimización: cuestiones, ejercicios y aplicaciones a la economía. Madrid; México: Pearson Educación. Disponible en DGB UNAM.

Budnick, F., 1997. Matemáticas Aplicadas para Administración, Economía y Ciencias Sociales, Tercera Edición. Mc. Graw Hill. México

Haeussler, E. y Paul, R., 1987. Matemáticas para Administración y Economía. Grupo Editorial Iberoamérica. México.

Leithold, Louis. (2008). El Cálculo. México: Oxford.

Purcell, E. y Varberg, D., 1993. Cálculo Diferencial e Integral. Sexta Edición. Prentice Hall Hispanoamericana. México.

Silva, Juan y Lazo, Adriana. (2007). Fundamentos de Matemáticas Álgebra, Trigonometría, Geometría Analítica y Cálculo. México: Limusa.

Swokowski, Earl W. (2011). Álgebra y trigonometría con geometría analítica. México, D.F. Disponible en texto completo desde la DGB UNAM.

Disponible en texto completo desde la DGB UNAM. Los textos pueden obtenerse desde el portal de Bibliotecas de la UNAM: <http://dgb.unam.mx/index.php/servicios-recursos>. Deben solicitar su contraseña, con sus datos escolares y podrán abrir los libros con texto completo.

Dosificación Sistema a Distancia



Sesión	Periodo	Contenido temático	Lectura obligatoria	Actividad de aprendizaje						
				Actividad por desarrollar	Formato de entrega	Fecha y hora de solicitud	Fecha y hora de entrega	Fecha de entrega de calificación y observaciones	Criterios de evaluación	% de la evaluación
1	28 de enero al 3 de febrero	Conceptos básicos de funciones matemáticas	No hay lectura obligatoria. Se recomienda consultar la bibliografía. Cada semana se enviará material adicional que puede ayudar a resolver los ejercicios asignados.	Actividad 1 - Análisis del comportamiento de funciones	Archivo de imagen (foto o escaneo de respuestas a mano), procesador de palabra, hoja de cálculo o PDF con: desarrollo matemático y resultados	28 de enero	A más tardar el 3 de febrero a las 24:00 h.	A más tardar el 6 de febrero a las 24:00 h.	Concepto, procedimiento, desarrollo matemático y resultados.	5.38%
2	4 al 10 de febrero	Operaciones aritméticas con funciones		Actividad 2 - Operaciones con funciones		4 de febrero	A más tardar el 10 de febrero a las 24:00 h.	A más tardar el 13 de febrero a las 24:00 h.		5.38%
3	11 al 17 de febrero	Límites		Actividad 3 - Límites (1)		11 de febrero	A más tardar el 17 de febrero a las 24:00 h.	A más tardar el 20 de febrero a las 24:00 h.		5.38%
4	18 al 24 de febrero	Límites		Actividad 4 - Límites (2)		18 de febrero	A más tardar el 24 de febrero a las 24:00 h.	A más tardar el 27 de febrero a las 24:00 h.		5.38%
5	25 de febrero al 3 de marzo	Continuidad		Actividad 5 - Continuidad		25 de febrero	A más tardar el 3 de marzo a las 24:00 h.	A más tardar el 6 de marzo a las 24:00 h.		5.38%
6	4 al 10 de marzo	Conceptos básicos de derivación		Actividad 6 - Derivada		4 de marzo	A más tardar el 10 de marzo a las 24:00 h.	A más tardar el 13 de marzo a las 24:00 h.		5.38%
7	11 al 17 de marzo	Técnicas de derivación		Actividad 7 - Técnicas de derivación		11 de marzo	A más tardar el 17 de marzo a las 24:00 h.	A más tardar el 20 de marzo a las 24:00 h.		5.38%
8	18 al 24 de marzo	Derivadas de orden superior		Actividad 8 - Derivadas de orden superior		18 de marzo	A más tardar el 24 de marzo a las 24:00 h.	A más tardar el 27 de marzo a las 24:00 h.		5.38%
9	25 al 31 de marzo	Máximos y mínimos		Actividad 9 - Extremos relativos y optimización		25 de marzo	A más tardar el 31 de marzo a las 24:00 h.	A más tardar el 3 de abril a las 24:00 h.		5.38%
10	1 al 7 de abril	Temas de las sesiones 1 a 10	Temas de la unidad 1 y 2 del temario	Primer examen parcial	Examen resuelto en línea. Y archivo de imagen (foto o escaneo de	1 de abril	A más tardar el 7 de abril a las 24:00 h.	A más tardar el 10 de abril a las 24:00 h.	Calificación por computadora, y validación con archivo justificando respuestas.	15%

Dosificación Sistema a Distancia



Sesión	Periodo	Contenido temático	Lectura obligatoria	Actividad de aprendizaje							
				Actividad por desarrollar	Formato de entrega	Fecha y hora de solicitud	Fecha y hora de entrega	Fecha de entrega de calificación y observaciones	Criterios de evaluación	% de la evaluación	
					respuestas a mano), procesador de palabra, hoja de cálculo o PDF con: desarrollo matemático					El desarrollo matemático debe enviarse EN el tiempo del examen. Dudas y aclaraciones con asesora	
11	8 al 14 de abril	Integrales indefinidas	No hay lectura obligatoria. Se recomienda consultar la bibliografía. Cada semana se enviará material adicional que puede ayudar a resolver los ejercicios asignados.	Actividad 10 - Integral indefinida	Archivo de imagen (foto o escaneo de respuestas a mano), procesador de palabra, hoja de cálculo o PDF con: Desarrollo matemático y resultados	8 de abril	A más tardar el 14 de abril a las 24:00 h.	A más tardar el 17 de abril a las 24:00 h.	Concepto, procedimiento, desarrollo matemático y resultados.	5.38%	
12	15 al 21 de abril	Técnicas de integración		Actividad 11 - Técnicas de integración		15 de abril	A más tardar el 21 de abril a las 24:00 h.	A más tardar el 24 de abril a las 24:00 h.		5.38%	
13	22 al 28 de abril	Integrales definidas		Actividad 12 - Integral definida		22 de abril	A más tardar el 28 de abril a las 24:00 h.	A más tardar el 1 de mayo a las 24:00 h.		5.38%	
14	29 de abril al 5 de mayo	Casos de integración		Actividad 13 - Casos especiales de integración		29 de abril	A más tardar el 5 de mayo a las 24:00 h.	A más tardar el 8 de mayo a las 24:00 h.		5.38%	
15	6 al 12 de mayo	Temas de las sesiones 11 a 15	Temas de la tercera unidad del temario	Segundo examen parcial	Examen resuelto en línea. Archivo de imagen (foto o escaneo de respuestas a mano), procesador de palabra, hoja de cálculo o PDF con: procedimient	6 de mayo	12 de mayo, la hora la decide el estudiante. Debe disponer de dos h. entre las 7 y las 22 h.	A más tardar el 15 de mayo. a las 24:00 h.	Calificación por computadora, y validación con archivo justificando respuestas. El desarrollo matemático debe enviarse EN el tiempo del examen. Dudas y aclaraciones con asesora	15%	

Dosificación Sistema a Distancia



Sesión	Periodo	Contenido temático	Lectura obligatoria	Actividad de aprendizaje							
				Actividad por desarrollar	Formato de entrega	Fecha y hora de solicitud	Fecha y hora de entrega	Fecha de entrega de calificación y observaciones	Criterios de evaluación	% de la evaluación	
					OS, desarrollo matemático						
16	13 al 19 de mayo	Todos los temas del curso	Estudiar todo el material proporcionado durante el curso.	Examen final	Archivo de imagen (foto o escaneo de respuestas a mano), procesador de palabra, hoja de cálculo o PDF con: procedimientos, desarrollo matemático y resultados	13 de mayo	19 de mayo, hora a elegir libremente	A más tardar el 25 de mayo a las 24:00 h.	Prerrequisito: Cumplir 80% de las actividades. Se evalúa: Concepto, desarrollo matemático y resultados. Máxima calificación posible: 8 Examen solo para reprobados durante el curso.	80% (Calificación que se obtenga ponderada por 0.8)	