

## Carátula de Examen Final

### EXAMEN FINAL

#### INTEGRACIÓN DE LA CALIFICACIÓN

		Calificación	%	Calificación Final
EXAMEN FINAL DE:	Examen Parcial		40	
	Cálculo Diferencial	Examen Final	50	
	Nombre de la materia	Act. Aprendizaje	10	
			100	

Nombre del alumno:

Grupo: TG01S Fecha: 20-abr-2017

Nombre del profesor: M. en C. Reinaldo Arturo Zapata Peña

AUTORIZÓ

#### Instrucciones:

1. Lee con atención todo el examen antes de resolverlo. Escribe todos los datos que se solicitan con tinta negra o azul. Solo hay una respuesta correcta por reactivo. No uses corrector, evita tachaduras, sobreponer letras y/o números; de lo contrario se anulará el reactivo.
2. El examen es un documento institucional por lo tanto no debes rayar, dibujar o realizar cualquier otro escrito ajeno a los contenidos del examen o que por instrucción no se te hayan solicitado; de lo contrario se ANULARÁ el examen
3. No se permite hablar, voltear o pedir algún material a compañeros y/o profesor durante el examen. No sacar celular, audífonos o cualquier aparato ajeno al examen; de no cumplir con lo especificado se ANULARÁ el examen.
4. Si se sorprende a un alumno (os) copiando bajo cualquier forma o medio se ANULA el examen
5. Los exámenes resueltos con lápiz no tienen derecho a revisión o aclaraciones.
6. Es importante anotar TODOS LOS PASOS o PROCEDIMIENTOS en todos los problemas y que estos sean lógicos y entendibles, no hacerlo anula la respuesta, aún si esta es correcta, se deberá remarcar el resultado con tinta negra o azul.

**LA ANULACIÓN DE EXAMEN EQUIVALE A CERO DE CALIFICACIÓN.**

#### Instrucciones:

- 1) Lea atentamente las indicaciones y conteste según le sea indicado.
- 2) Utilice el material permitido para contestar sus respuestas.
- 3) Escriba su nombre completo en cada hoja en la parte superior derecha.
- 4) Guarde silencio, orden y respeto antes, durante y después del examen.
- 5) Sólo usar lápiz, borrador y/o bolígrafo para contestar el examen y escriba sus respuestas con bolígrafo.

## 1 Teoría

1. Explique qué es una función par e impar. **6 puntos.**
2. Haciendo uso de la figura 1, haga un bosquejo de las funciones  $f(x) = \cos(2x)$  y  $g(x) = 2\sin(x)$  para el intervalo  $0 \leq x \leq 2\pi$ . Identifica cada una de ellas etiquetándolas. **6 puntos.**
3. Explique con sus palabras que interpretación geométrica tiene la derivada de una función. **6 puntos.**
4. Si para una recta tangencial a una función  $f(x)$  se conoce el punto  $(a, f(a))$  y la pendiente de la recta tangente  $m_{\text{tan}}$ , escriba el procedimiento para encontrar la recta perpendicular a la función en dicho punto. **6 puntos.**
5. Explique con sus palabras que establece el teorema de l'Hôpital y las situaciones en las que se puede utilizar. **6 puntos.**

## 2 Problemas

1. Sea la función  $f(x) = 2x^2 - 3x + 8$  encuentre las rectas tangente y perpendicular a dicha función en el punto  $x = 4$ . Indique además cual es el ángulo que forma dicha recta respecto al eje positivo de las  $x$ . **9 puntos.**
2. Dadas las siguientes funcines, **9 puntos.**

$$f(x) = \frac{x^2 - 4x + 4}{x + 5}, \quad (1)$$

$$g(x) = \frac{\sin^2(x)}{x^2 - 25}, \quad (2)$$

encuentre los puntos para los cuales estas funciones son indeterminadas.

3. Utilizando las funciones del inciso anterior, determine el límite para la Ec. (1) cuando  $x \rightarrow 3$  y el límite para la Ec. (2) cuando  $x \rightarrow 2$ . **9 puntos.**
4. Utilizando nuevamente las Ecs. (1) y (2) y la regla de l'Hôpital, determine el límite de cada una de las funciones cuando  $x \rightarrow -5$ . **9 puntos.**

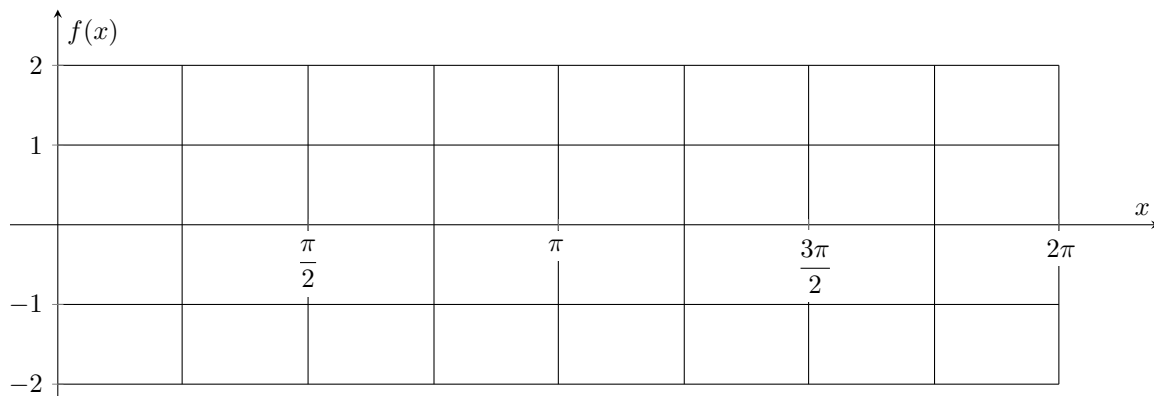


Figure 1: espacio para graficar funciones.

5. Usando la regla de la cadena y las reglas de derivación encuentre la derivada de las siguientes funciones.

**9 puntos.**

$$f(x) = \tan(x) \quad (3) \quad i(x) = 3x^5 \cos(2x) \sin(5x^3) \quad (6)$$

$$g(x) = \ln(x^2)e^{2x^3} \quad (4) \quad j(x) = \sin^3(2x^2) \quad (7)$$

$$h(x) = \frac{\sin(2x)}{e^{x^2}} \quad (5) \quad k(x) = \frac{1}{e^{2x^5}} \quad (8)$$

6. Si la posición de un sistema en movimiento está dada por la función

**8 puntos.**

$$x(t) = 5t^2 - 6t + 8 \quad (9)$$

determine la velocidad y la aceleración de la partícula en función del tiempo.

7. Usando la Ec. (9) determine el valor mínimo para la posición de la partícula.

**8 puntos.**

8. Encuentre la tercera y cuarta derivada de la Ec. (8).

**9 puntos.**

### 3 Respuestas