

2

GUÍAS:
MATEMÁTICAS I.
MATEMÁTICAS IV.

PROFESOR:
ISAIAS MARTÍNEZ GARCÍA.

SESIONES DE EJERCICIOS LOS DÍAS JUEVES A
PARTIR DEL JUEVES 16 DE MARZO DEL 2017.

HORARIOS:
MATEMÁTICAS I: 10:00-11:30
MATEMÁTICAS IV: 11:30-13:00.

SALÓN: 308 B.

MATEMÁTICAS 1
GUÍA DE ESTUDIO
EXAMEN EXTRAORDINARIO*

PROF. ISAÍAS MARTÍNEZ GARCÍA

PRIMERA UNIDAD

0. OBJETO, MÉTODO Y TÉCNICAS DEL CÁLCULO DIFERENCIAL SIMPLE [DE FUNCIONES (F) REALES (Y) DE UNA VARIABLE REAL (X)].
 - 0.0. CONCEPTOS {VARIABLE, CONSTANTE Y PARÁMETRO; FUNCIÓN ($y=f(x)$), INCREMENTO (VARIACIÓN), TASA DE VARIACIÓN MEDIA (UNITARIA), LÍMITE, CONTINUIDAD Y DERIVADA $-y' = \frac{dy}{dx} = f'(x) = \frac{df(x)}{dx} = g(x)$ — TASA DE VARIACIÓN SIMPLE —FUNCIÓN MARGINAL— Y TASA DE VARIACIÓN RELATIVA —ELASTICIDAD PROPORCIONAL}; EL OPERADOR DIFERENCIAL $-df(x) = f'(x)dx = g(x)dx$ —, DERIVABILIDAD Y CONTINUIDAD, CONVEXIDAD (DOS ACEPCIONES), CONCAVIDAD Y OPTIMIZACIÓN}.
 - 0.1. MODELOS ECONÓMICO-MATEMÁTICOS.
1. OBJETO, MÉTODO Y TÉCNICAS DEL CÁLCULO DIFERENCIAL MÚLTIPLE [DE FUNCIONES (F) REALES (Z) DE MÁS DE UNA VARIABLE REAL(X, Y, ...)]. CONCEPTOS Y MODELOS ECONÓMICO-MATEMÁTICOS.
 - 1.0. DERIVADAS PARCIALES Y DIFERENCIAL TOTAL DE PRIMER ORDEN.
 - 1.1. DERIVADAS PARCIALES (DIRECTAS Y MIXTAS) Y DIFERENCIAL TOTAL DE SEGUNDO ORDEN.
 - 1.1.0. OPTIMIZACIÓN LOCAL LIBRE.
 - 1.1.0.1. CONDICIONES PARA PUNTOS CRÍTICOS LIBRES (MÁXIMOS O MÍNIMOS): DE PRIMER ORDEN (NECESARIAS) Y DE SEGUNDO ORDEN (SUFICIENTES).
 - 1.1.1. OPTIMIZACIÓN LOCAL RESTRINGIDA.
 - 1.1.1.0. MULTIPLICADOR DE LAGRANGE Y FUNCIÓN LAGRANGIANA.
 - 1.1.1.0.0. CONDICIONES PARA PUNTOS CRÍTICOS RESTRINGIDOS (MÁXIMOS O MÍNIMOS): DE PRIMER ORDEN (NECESARIAS) Y DE SEGUNDO ORDEN (SUFICIENTES).
 - 1.2. MODELOS ECONÓMICO-MATEMÁTICOS .

SEGUNDA UNIDAD

0. OBJETO, MÉTODO Y TÉCNICAS DEL CÁLCULO INTEGRAL SIMPLE (FUNCIONES REALES DE UNA VARIABLE REAL (X): CONCEPTOS Y MODLEOS ECONÓMICO MATEMÁTICOS.
1. LOS OPERADORES DIFERENCIAL (d) E INTEGRAL (\int) COMO MUTUAMENTE INVERSOS.

*SESIONES DE EJERCICIOS LOS JUEVES, A PARTIR DEL 16 DE MARZO DE 10:00 A 11:30, EN EL SALON DE CLASES (308-6) DEL EDIFICIO PRINCIPAL DE LA F.E., UNAM.

1.0. LA INTEGRAL "INDEFINIDA": FUNCIÓN INTEGRANDO $[g(x)]$, FUNCIÓN INTEGRAL $[f(x):$ PRIMIGENIA] Y PARÁMETRO (CONSTANTE: c) DE INTEGRACIÓN:

$$\int g(x)dx = f(x) + c \leftrightarrow df(x) = g(x)dx$$

1.0.1. FUNCIÓN INTEGRANDO CONSTANTE POR UNA FUNCIÓN $[g(x) = kv(x)]$ Y SU FUNCIÓN INTEGRAL CONSTANTE POR UNA FUNCIÓN $[f(x) = ku(x)]$:

$$\int kv(x)dx = k \int v(x)dx = ku(x) + c \leftrightarrow d[ku(x)] = kv(x)dx$$

1.0.2. INTEGRACIÓN DE UNA ADICIÓN Y/O SUSTRACCIÓN DE FUNCIONES COMO UNA ADICIÓN Y/O SUSTRACCIÓN DE INTEGRACIÓN DE LAS MISMAS FUNCIONES:

$$\int [u(x) \pm v(x)]dx = \int u(x) dx \pm \int v(x) dx.$$

1.1. INTEGRACIÓN INMEDIATA (DIRECTA) DE FUNCIONES INTEGRANDO ELEMENTALES

1.1.0. INTEGRACIÓN DE FUNCIONES INTEGRANDO POTENCIALES ($r \neq -1$):

$$\int kx^r dx = \frac{k}{r+1} x^{r+1} + c \leftrightarrow d(k \frac{1}{r+1} x^{r+1}) = kx^r dx, \quad r \neq -1.$$

1.1.1. INTEGRACIÓN DE LA FUNCIÓN INTEGRANDO RECÍPROCA ($r = -1$):

$$\int kx^{-1} dx = \int k \frac{1}{x} dx = k \ln x + c \leftrightarrow d(k \ln x) = k \frac{1}{x} dx = kx^{-1} dx.$$

1.1.2. INTEGRACIÓN DE LA FUNCIÓN INTEGRANDO EXPONENCIAL NATURAL:

$$\int ke^x dx = ke^x + c \leftrightarrow d(ke^x) = ke^x dx.$$

2. MÉTODOS DE INTEGRACIÓN MEDIATA (INDIRECTA) DE FUNCIONES INTEGRANDO COMPUESTAS (DE FUNCIONES ELEMENTALES).

2.0. INTEGRACIÓN POR CAMBIO DE VARIABLE:

$$\int kg[u(x)]u'(x)dx = \int kg[u]du = kf(u) + c$$

$$\leftrightarrow d[kf(u)] = kg(u)du = kg(u)u'dx$$

$$u = u(x) \rightarrow \frac{du}{dx} = u'(x) \rightarrow du = u'(x)dx,$$

EL MÉTODO DE CAMBIO DE VARIABLE ORIENTA A ENCONTRAR UN FUNCIÓN

$u = u(x)$, CUYA DIFERENCIAL (DERIVADA) DEBE SER DETERMINADA, YA QUE

APARECE EN LA FUNCIÓN INTEGRANDO, CON RESERVA DE UN COEFICIENTE. CON

ELLO, EL INCISO 1.1. (1.1.0. A 1.1.2.) ADQUIERE, PARA $u = u(x)$

$\leftrightarrow du = u'(x)dx$, LA SIGUIENTE EXPRESIÓN PERTINENTE Y ADECUADA:

2.0.0. INTEGRACIÓN DE FUNCIONES COMPUESTAS POTENCIALES $r \neq -1$):

$$\int ku^r u' dx = \int ku^r du = \frac{k}{r+1} u^{r+1} + c, \quad r \neq -1.$$

$$\leftrightarrow d(k \frac{1}{r+1} u^{r+1}) = ku^r du = ku^r u' dx,$$

2.0.1. INTEGRACIÓN DE LA FUNCIÓN INTEGRANDO RECÍPROCA ($r = -1$):

Bibliografía catalogada y no catalogada

Sydsaeter, k. y otros. "MATEMÁTICAS PARA EL ANÁLISIS ECONÓMICO". Pearson, Madrid, 2012.

Chiang, A. C. y Kevin W., "METODOS FUNDAMENTALES DE ECONOMÍA MATEMÁTICA", 4ª Edición, M^oGraw-Hill, México, D. F., 2006.

Castro P., Jaime y Andrés G. N. "PROBLEMARIO DE MATEMÁTICAS PARA ADMINISTRACIÓN Y ECONOMÍA", Ed. Thomson Learning, México, D. F., 2002.

Hoffmann, Laurence D. "CALCULO APLICADO PARA LA ADMINISTRACIÓN A LA ECONOMÍA, CONTADURIA y CIENCIAS SOCIALES." 5ª edición. Ed Mc. Graw Hill. Colombia 1995. **QA303 H6418 Biblioteca Central, ENEP Acatlán, Facultad de Economiza.**

Ernest F. Haeussler y Richard Paul. "MATEMÁTICAS PARA ADMINISTRACIÓN Y ECONOMIA". 2ª edición. Ed Iberoamericana México D.F. 1992. **QA300 H3318 Biblioteca Central, Facultad de Ciencias, Economía.**

J.E. Weber. "MATEMÁTICAS PARA ADMINISTRACIÓN Y ECONOMÍA". 4ª. Edición. Ed Harla. México D.F. 1984. **HF5691 W4318 ENEP Acatlán, Aragón, Biblioteca Central, Facultad de Economía.**

Yamane, T., "MATEMÁTICAS PARA ECONOMISTAS", Ediciones Ariel, Barcelona, España, 1965.

$$\int k u^{-1} u' dx = \int k \frac{1}{u} du = k \ln u + c \leftrightarrow d(k \ln u) = k \frac{1}{u} du = k u^{-1} u' dx.$$

2.0.2. INTEGRACIÓN DE LA FUNCIÓN INTEGRANDO EXPONENCIA NATURAL:

$$\int k e^u u' dx = \int k e^u du = k e^u + c \leftrightarrow d(k e^u) = k e^u du = k e^u u' dx.$$

2.0.3. EJERCICIOS VARIOS QUE REMITEN DESDE 2.0.0. A 2.0.2., BAJO 2.0.

2.1. INTEGRACIÓN POR PARTES:

$$\int u dv = uv - \int v du = u(x)v(x) - \int v(x)u'(x)dx$$

$$u = u(x) \rightarrow du = u'(x)dx$$

$$v = \int dv = \int v'(x)dx = v(x)$$

2.1.0. EJERCICIOS Y FÓRMULAS PARTICULARES O GENERALES.

2.2.0. INTEGRACIÓN DE FUNCIONES RACIONALES (COCIENTE DE POLINOMIOS) Y POR FRACCIONES PARCIALES (SIMPLES) MEDIANTE EL MÉTODO DE COEFICIENTES INDETERMINADOS.

2.2.0. EJERCICIOS CON COCIENTE DE "POLINOMIOS" LINEALES Y/O CUADRÁTICOS

2.2.0.0. EJERCICIOS POR DESCOMPOSICIÓN DEL POLINOMIO DEL

DENOMINADOR EN FACTORES LINEALES ($a = 1$) Y AFINES ($b \neq 0$).

2.2.1. EJERCICIOS FÓRMULAS PARTICULARES O GENERALES.

3. INTEGRAL DEFINIDA :

$$\int_a^b g(x)dx = f(x)|_a^b = f(a) - f(b)$$

$g(x)$ CONTINUA EN $x \in (a, b) = \{a < x < b\}$.

$f(x)$ CONTINUA EN $x \in [a, b] = \{x: a \leq x \leq b\}$.

3.0. EJERCICIOS DE INTEGRAL DEFINIDA CON CAMBIO DE VARIABLE.

3.1. EJERCICIOS DE INTEGRAL DEFINIDA POR PARTES.

3.2. EJERCICIOS DE INTEGRAL DEFINIDA DE FUNCIONES RACIONALES.

4. MODELOS ECONÓMICO-MATEMÁTICOS.

2

GUÍA DE ESTUDIO

Extraordinario de Matemáticas I

ENRIQUE LÓPEZ SANTIAGO

El examen se realizará considerando las temáticas de cálculo diferencial multivariado y cálculo integral en una variable. El propósito de la guía es preparar al alumno que ha de presentar el examen. Para lo cual se les proporciona el programa y la bibliografía específica por páginas de los ejercicios que componen la guía.

LA ENTREGA DE LA GUÍA NO ES OBLIGATORIA. Es recomendable hacerla, ya que ahí hay ejercicios tipo del examen extraordinario.

Los alumnos que deseen entregar la guía pueden hacerlo únicamente el día del examen y sólo se pide que sea elaborada a lápiz y en hojas de cuaderno o en hojas blancas engrapadas con su nombre. **Por favor no gasten en folders especiales o engargolados.**

■ CÁLCULO MULTIVARIADO

- Weber, Jean E. Matemáticas para administración y economía
 - Pág. 372 y 373 ejercicios: 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 21, 23, 25, 26 y 27
 - Pág. 418 y 419 ejercicios: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 13, 14, 21 y 22
 - Pág. 428 y 429 ejercicios: 1, 2, 3, 4 y 5
- Hoffmann, L. Cálculo aplicado para la administración, economía y ciencias sociales. 8 Ed.
 - Pág. 505 ejercicios: 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25 y 27
 - Pág. 517 y 518 ejercicios: 27, 28, 29, 30, 32 y 33
 - Pág. 529 ejercicios: 21, 23 y 25
 - Pág. 555 ejercicios: 17, 19 y 23

■ INTRODUCCIÓN AL CÁLCULO INTEGRAL

- Hoffmann, L. Cálculo aplicado para la administración, economía y ciencias sociales. 8 Ed.
 - Pág. 365 y 366 ejercicios: 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31, 33, 41, 42, 45, 47 y 49
 - Pág. 377 a 379 ejercicios: 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36, 38, 40, 42, 44, 50, 52, 54 y 56
 - Pág. 393 a 395 ejercicios: 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36, 38, 40, 42, 44, 46, 48, 50, 52 y 54
 - Pág. 409 a 411 ejercicios: 1, 2, 3, 4, 18, 20, 22, 36, 38, 40, 45 y 46
 - Pág. 423 y 424 ejercicios: 7, 9, 11, 13, 16, 18, 20 y 21