PRIMER PARCIAL (T1) ANÁLISIS MATEMÁTICO II Junio 1 de 2022

Tiempo máximo para la realización de la evaluación: 2hs.

P1) Siendo $f \in C^1$, $f'(\overline{A},(-0.6;0.8)) = -2$ y $f'(\overline{A},(0.8;0.6)) = 1$. **Hallar** $f'(\overline{A},(0.3;-0.4))$.

Indicar las direcciones en que la derivada direccional es nula en el punto $\overline{A}$.

P2) Siendo $\overline{g}(x,y) = (xy+1, xy-x, xy-1)$, $\overline{\nabla}f(7,3,5) = (3,-2,1)$ y $f \in C^1$. **Calcular** la derivada direccional máxima de $h(x,y) = f(\overline{g}(x,y))$ en (3,2). **Indicar** la dirección.

P3) Hallar la recta normal a la superficie Σ definida por la ecuación $x + yz + \ln(x + y^2 - z - 3) - 3 = 0$ en el punto $\overline{A} = (1,2,z_0)$. Halar la intersección de dicha recta con el planto XZ.

P4) Hallar la solución de la ecuación $x\dfrac{dy}{dx} - 4y = x^6 e^x$ sujeta a la restricción $y(1) = 1$

T1) **Definir** continuidad de una función escalar de "n" variables.

Determinar si la función $f(x,y) = \begin{cases} \dfrac{y}{x-y} & x \neq y \\ 0 & x = y \end{cases}$ es continua en (0,0)

T2) **Definir** derivada direccional de una función escalar en $\Re^2$

Calcular (si existen) las derivadas direccionales de $f(x,y) = \begin{cases} y^2/x & x \neq 0 \\ 0 & x = 0 \end{cases}$ en (0,0)

PRIMER PARCIAL (T1) ANÁLISIS MATEMÁTICO II Mayo 5 de 2022

Tiempo máximo para la realización de la evaluación: 2hs.

P1) Siendo $f \in C^1$, $f'(\overline{A},(0.6;0.8)) = 3$ y $f'(\overline{A},(0.8;0.6)) = 11$. **Calcular** $f'(\overline{A},(-0.8;0.6))$

P2) **Calcular** mediante una aproximación lineal el valor de z para $(x,y) = (1.03;1.98)$ siendo

$xz + e^{yz-2} - 2 = 0$

P3) Siendo $f \in C^1$, $\overline{\nabla} f(2,1,3) = (3,7,1)$ y $\overline{g}(x,y) = (xy - y, xy - 3, xy - 1)$. **Calcular** la derivada direccional máxima de $h(x,y) = f(\overline{g}(x,y))$ en (2,2). **Indicar** la dirección.

P4) La superficie Σ queda definida implícitamente por la ecuación $xz + y + \ln(x^2 + y + z - 5) - 3 = 0$ en un entorno del punto $\overline{A} = (2,1,z_0)$. Siendo π_0 el plano tangente a Σ en $\overline{A}$, **indicar** el punto de intersección de π_0 con el eje X.

T1) **Definir** mínimo local de una función escalar de "n" variables.

Demostrar que la función $f(x,y) = -1 + x^6 + y^4$ tiene un mínimo local en el origen.

T2) **Calcular "**m" de modo tal que la función $y(x) = e^{m \cdot x}$ sea solución de la ecuación diferencial $y'' + p \cdot y' + q \cdot y = 0$. Expresar m como función de p y q.

Utilizar la expresión hallada para **calcular** una solución de la ecuación $y'' - y' - 2y = 0$

PRIMER PARCIAL ANÁLISIS MATEMÁTICO II Julio 22 de 2022

Tiempo máximo para la realización de la evaluación: 2hs.

P1) **Hallar** la familia de curvas ortogonales a $x \cdot y^2 = C$

De la familia de curvas hallada, **indicar** la ecuación de la curva que pasa por el punto de coordenadas (1,2)

P2) **Indicar** la dirección correspondiente a la derivada direccional nula de $h = g \circ \vec{f}$ en el punto (1,1), siendo $\vec{f}(x, y) = (xy^2, y - x^2)$ y $g(u, v)$ se encuentra definida por $z - u^2 + v^2 + \ln(v + z) = 0$

P3) **Hallar** la ecuación del plano normal a la curva intersección de $x = \sqrt{25 - y^2} \quad \wedge \quad y^2 + z^2 = 25$ en el punto (3,4,3)

Determinar el plano en el que se encuentra incluida la curva.

P4) **Analizar** la existencia de extremos locales de $f(x, y) = x^2 - xy - y^2 + y$

T1) **Definir** solución general y solución particular de una ecuación diferencial de orden "n".

Resolver la ecuación $x \cdot y' - y - x^3 = 0$

T2) **Definir** derivada direccional de una función escalar de $\Re^2$

Calcular (si existen) las derivadas direccionales de $f(x, y) = \begin{cases} \dfrac{y}{x} & x \neq 0 \\ 0 & x = 0 \end{cases}$ en (0,0)

Análisis Matemático 2
Primer Parcial
Prof Sebastián Stefanini
05 de octubre de 2016
Tema 2 *(pero el 1 debe ser el mismo, me parece)*

T1) Definir derivada direccional de una función escalar de dos variables.

Calcular las derivadas direccionales de $f(x, y) = \begin{cases} \frac{xy}{x^2+y^2} & si (x,y) \neq (0,0) \\ 0 & si\ (x,y) = (0,0) \end{cases}$ en el punto $(0, 0)$

T2) Definir diferenciabilidad de una función escalar de dos variables en un punto (x_0, y_0).

Demostrar que toda función escalar de dos variables diferenciable en un punto (x_0, y_0) es continua en dicho punto.

P1) Calcular la solución particular de la ecuación diferencial $x.y' + y = 2x$ tal que $y(1) = 0$

P2) Hallar la ecuación del plano tangente a la superficie $xz + e^{yz-2} - 1 = 1$en $(1, 2, z_0)$

P3) Siendo la matriz Jacobiana de f igual a $Df(u, v) = (u \quad v + 1)$ y $\overline{g}(x, y) = (xy, x)$, hallar el punto en que las derivadas parciales de $h = f \circ \overline{g}$ se anulan

P4) Analizar la existencia de extremos locales de $f(x, y) = 2x^2 + 2x^{-2} + xy^2$

PRIMER PARCIAL (simulacro) ANÁLISIS MATEMÁTICO II Octubre 5 de 2022

Tiempo máximo para la realización de la evaluación: 2hs.

P1) **Hallar** la solución de la ecuación $\cos(x)\cdot y' + \sin(x)\cdot y = 1$ tal que $y = 2$ cuando $x = 0$

P2) **Hallar** la intersección de la recta normal a la superficie $(x, y, z) = (uv, u+v, u^2/v)$ en el punto (3,4,9) con el plano $x + y = 19$

P3) **Hallar** la derivada direccional máxima de la función $h = f \circ \vec{g}$ en el punto (1,1), siendo $\vec{g}(u,v) = (u+v, u-v)$ y $f(x,y)$ se encuentra definida por $z + x^2 - y^2 + \ln(z + x - y) = 3$

P4) Siendo $f \in C^2$ tal que su polinomio de Taylor de grado 2 en el punto (0,1) es $p(x,y) = 5 + x^2 + x(y-1) + 4(y-1)^2$, **hallar** la ecuación del plano tangente a la gráfica de *f* en (0,1,*f*(0,1)) y **analizar** si *f* tiene extremo local en (0,1)

T1) **Definir** continuidad de una función escalar de "n" variables.

Determinar si la función $f(x,y) = \begin{cases} \dfrac{y}{x-y} & x \neq y \\ 0 & x = y \end{cases}$ es continua en (0,0)

T2) **Definir** máximo local de una función escalar de "n" variables. Determinar si la función $f(x,y) = x^2 + xy - y^2 + y + 1$ tiene extremos locales y en caso afirmativo clasificarlos.

RECUENTO DE EJERCICIOS

Derivabilidad: 7
Superficies: 6
Ecuaciones diferenciales: 6
Diferenciabilidad: 1
Extremos y minimos: 3

TEORÍA:
Continuidad : 1
Derivabilidad : 1
Extremos y minimos: 1

LAS TEORICAS NAZISS

T2) **Definir** máximo local de una función escalar de "n" variables. Determinar si la función

T1) **Definir** continuidad de una función escalar de "n" variables.

T1) Definir derivada direccional de una función escalar de dos variables.

T2) Definir diferenciabilidad de una función escalar de dos variables en un punto (x_0, y_0).

T2) **Definir** derivada direccional de una función escalar de $\Re^2$

T1) **Definir** solución general y solución particular de una ecuación diferencial de orden "n".

T1) **Definir** mínimo local de una función escalar de "n" variables.

T2) **Calcular** "m" de modo tal que la función $y(x) = e^{m \cdot x}$ sea solución de la ecuación diferencial

$y'' + p \cdot y' + q \cdot y = 0$. Expresar m como función de p y q.

T1) **Definir** continuidad de una función escalar de "n" variables.

T2) **Definir** derivada direccional de una función escalar en $\Re^2$