**PREGUNTAS TEORICAS DE EXAMENES DE “CAMPOS Y FORMAS”**

1. **Enuncie el teorema de Stokes en y describe los términos que aparecen en el mismo (x4)**
2. **Describe cómo se puede transformar un tensor en un tensor alterno y muestre un ejemplo.**
3. **Enuncie el teorema de Green y describa los términos que aparecen en el mismo. (x5)**
4. **Demuestre el teorema de Green como corolario del teorema de Stokes.**
5. **Defina forma diferencial exacta y forma diferencial cerrada y demuestre que toda forma exacta es cerrada**
6. **Describa el determinante de una matriz 3x3 como combinación lineal de los tensores de la base de la base de . ¿Qué tipo de tensor es el determinante? (x2)**
7. **Enuncie el teorema de la divergencia y describa brevemente los términos que aparecen en el mismo. (x3)**
8. **Demuestre el teorema de la divergencia como corolario del teorema de Stokes. (x2)**
9. **Dados dos tensores alternos y , con , describa como se calcula , el producto exterior de y y ponga un ejemplo.**
10. **Dado un , describa cómo se calcula , el alterno de , y ponga un ejemplo.**
11. **Describa camino simple y recorrido regular de un camino simple y ponga un ejemplo (x2)**
12. **Describa una base algebraica del espacio vectorial formado por los tensores alternos definidos en**
13. **Describa la fórmula que permite transformar un en un alterno y ponga un ejemplo. (x2)**
14. **Explique qué relación hay entre los términos “campos” y “formas” estudiados en esta asignatura. (x2)**
15. **Muestre un ejemplo de un tensor en que no sea alterno y construya a partir de él uno que sí sea alterno. (x2)**
16. **Defina variedad de dimensión y describa los términos que aparecen en la definición. (x5)**
17. **Defina el concepto de variedad sin borde contenida en (denominado también por brevedad variedad) de dimensión , explicando el significado de los términos que aparecen en la definición.**
18. **Pruebe que el conjunto es una variedad sin borde de dimensión 1 contenida en**
19. **Encuentre un ejemplo de variedad de dimensión 2. (x4)**
20. **Encuentre un ejemplo de variedad de dimensión 3.**
21. **Enuncie el teorema de Poincaré y describa brevemente los términos que aparecen en el mismo. (x2)**
22. **Ponga un ejemplo de forma diferencial y calcule , siendo la integral que se utiliza en el teorema de Poincaré. (x2)**
23. **Ponga un ejemplo de la integral de línea para la cual la aplicación del teorema Stokes simplifique los cálculos.**
24. **Ponga un ejemplo de la integral de línea para la cual la aplicación del teorema de Green simplifique los cálculos.**
25. **Encuentre una base del espacio vectorial formado por los tensores de orden definidos sobre .**
26. **Describa los componentes del tensor en la base descrita en el apartado anterior (25), siendo el determinante de las matrices .**
27. **Dar condiciones suficientes para que dos recorridos de una superficie simple sean equivalentes. (x2)**
28. **Explicar cómo se define la integral de una definida en un abierto sobre un recorrido de clase siendo una variedad diferenciable.**