

Examen. Febrero 2024

Para aprobar se debe hacer por lo menos uno de los dos ejercicios no opcionales.

1. **50 puntos** Demostrar el teorema de Peano o Picardo sobre existencia de soluciones para problema de Cauchy. ¿Cuál es la diferencia fundamental entre las tesis de estos resultados?
2. **50 puntos** Definir solución completa y dar con demostración un criterio para que todas las soluciones de una EDO sean completas.

Opcionales

1. **25 puntos**

Mostrar que para las ecuaciones de Maxwell, el potencial eléctrico y las componentes del potencial magnético vectorial verifican la ecuación de onda.

2. **25 puntos**

Considera la ecuación de Schrödinger para finitos estados y mostrar que las soluciones son de la forma $U(t)\psi_0$ donde U es una matriz unitaria. Dar la interpretación física de este fenómeno.