

EJEMPLO DE EXAMEN PARCIAL DE LOS TEMAS 1 Y 2

- 1) Definir brevemente: campo escalar, campo vectorial, gradiente de un campo escalar, divergencia y rotacional de un campo vectorial. (1)
Si $\Phi = x^2y + 3xyz + 5$, determinar $\vec{\nabla} \Phi$ $\vec{\nabla}(\vec{\nabla} \Phi)$ $\vec{\nabla} \times \vec{\nabla} \Phi$ (1,5)
- 2) La velocidad de una partícula que se mueve en una trayectoria recta queda expresada en el SI por la ecuación $v = 40 - 8t$. Para $t = 0$ el punto dista del origen 16 m. Determinar:
 - a) La expresión general de la distancia al origen (0,5)
 - b) La aceleración (0,25)
 - c) Las componentes intrínsecas de la aceleración (0,25)
 - d) En que instante tiene el móvil velocidad nula y cuanto dista del origen en ese instante (0,5)
 - e) Representar las graficas de posición, velocidad y aceleración del movimiento en el intervalo de 0 a 10 s.(1)
- 3) Un coche esta aparcado en una rampa que termina en un precipicio sobre el mar.
La rampa forma un ángulo de 30° con la horizontal. El imprudente conductor deja el coche en punto muerto y los frenos están algo estropeados. El coche desciende desde la posición de reposo por la rampa, con una aceleración cte de 4m/s^2 , recorriendo 5 m hasta el borde del precipicio vertical. El precipicio se encuentra a 30m por encima del agua. Hallar:
 - a) El modulo de la velocidad del coche cuando alcanza el borde del precipicio y el tiempo que tarda en llegar allí (1)
 - b) La vector velocidad del coche cuando llega al agua (2)
 - c) El tiempo total que el coche se encuentra en movimiento (0,5)
 - d) La posición del coche cuando se sumerge en el mar respecto a la base del precipicio (1)
 - e) Ecuación de la trayectoria del coche una vez que abandona la rampa (0,5)

Entre paréntesis la puntuación asignada a cada apartado