



**EC1311 Teoría Electromagnética**

# **Unidad 1**

## **Análisis con campos escalares y vectoriales**

---

Sistemas de coordenadas, campos escalares y vectoriales

---

### Cuestionario de autoevaluación

1. ¿Cuál es la utilidad de los sistemas de coordenadas?
2. ¿Cuáles son los elementos primarios de un sistema ortogonal de coordenadas?
3. ¿Cuáles son los elementos derivados de un sistema ortogonal de coordenadas?
4. ¿Cuál es la relación entre las líneas coordenadas y las superficies coordenadas de un sistema ortogonal de coordenadas?
5. ¿Cuál es la relación de los vectores unitarios con las líneas coordenadas y con las superficies coordenadas?
6. ¿Qué son los coeficientes métricos de un sistema de coordenadas?
7. ¿Cómo se definen los diferenciales de área vectoriales en función de los diferenciales de longitud vectoriales en un sistema ortogonal de coordenadas?
8. ¿Cuáles son las propiedades únicas del sistema de coordenadas rectangulares?
9. ¿Cuáles son las superficies coordenadas del sistema de coordenadas cilíndricas?

10. ¿Cuáles son las líneas coordenadas del sistema de coordenadas cilíndricas?
11. ¿Cuáles son las superficies coordenadas del sistema de coordenadas esféricas?
12. ¿Cuáles son las líneas coordenadas del sistema de coordenadas esféricas?
13. ¿Cómo se definen matemáticamente los campos escalares y vectoriales?
14. ¿Qué son campos estáticos y campos dinámicos?
15. ¿Qué son superficies de nivel de un campo escalar?
16. ¿Qué son contornos de nivel de un campo escalar?
17. ¿Cómo se relacionan las líneas de flujo de un campo vectorial con la magnitud, dirección y sentido del campo en cada punto?
18. ¿Cómo se clasifican las fuentes que producen los campos vectoriales asociados a fenómenos físicos?
19. ¿Qué característica presentan las líneas de flujo de un campo vectorial producido por fuentes puntuales?
20. ¿Qué característica presentan generalmente las líneas de flujo de un campo vectorial producido por fuentes de rotación?