

TEMAS PROPUESTOS PARA LAS PRESENTACIONES
CURSO ELECTIVO “TEORÍA DE LA INFORMACIÓN CUÁNTICA”, S1-2022

Cada grupo de 2 ó 1 estudiante(s) deberá elegir uno de los temas a continuación y presentarlo en una charla de 30 minutos. Las charlas tendrán lugar en forma presencial durante la semana del 18 de Julio. Cada grupo deberá asistir a las presentaciones de sus compañeros/as y colocar una nota a cada presentación.

Los materiales de estudio se encuentran en una carpeta en los archivos del curso en Teams. Los libros de referencia son:

- Nielsen N.A., Chuang I.L. (2000), *Quantum Computation and Information*, Cambridge University Press, ISBN 0-521-63503-9
- Barnett S.M. (2009), *Quantum Information*, Oxford Master Series in Physics 16, Oxford University Press, ISBN 978-0198527633

Para el tema (c) uno se basará en las notas del curso de S.M. Barnett, *Introduction to quantum information*.

- (a) Estados mixtos, descomposiciones en estados puros, matriz densidad reducida y purificaciones; estados mixtos para un qubit.

Material de estudio: (1) libro de M. Nielsen y I.L Chuang: Secciones 2.4, 2.5 y Ejercicio 2.72; (2) libro de S. Barnett: Sección 2.2.

- (b) Teleportación cuántica y intercambio de entrelazamiento.

Material de estudio: (1) libro de M. Nielsen y I.L Chuang: Sección 1.37; (2) Apuntes del curso del año pasado: capítulo 4, p. 1-7

- (c) Mediciones generalizadas y discriminación de estados.

Material de estudio: (1) libro de M. Nielsen y I.L Chuang: p. 90-92 (Capítulo 3); (2) Notas del curso de S.M. Barnett, *Introduction to quantum information*: Secciones 3.1-3.4.

- (d) Algoritmo cuántico de P. Shor de factorización de un entero en números primos.

Material de estudio: libro de M. Nielsen y I.L Chuang: Sección 5.3.

- (e) Desigualdad de Bell y criptografía cuántica con entrelazamiento (protocolo E91).

Material de estudio: (1) libro de M. Nielsen y I.L Chuang: Sección 2.6; (2) libro de S.M. Barnett: Sección 5.1; (3) artículo de A.K. Ekert [Physical Review Letter 67, 661 (1991)]