



TEMARIO TEORICO: INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA DE LOS SÓLIDOS

1. INTRODUCCIÓN. Estados de agregación de la materia. Desarrollo de la Física del Estado Sólido.
2. ESPACIO RECÍPROCO. Retículo recíproco. Espacio recíproco; propiedades y simetría.
3. DISLOCACIONES. Concepto de dislocación. Caracterización y propiedades. Defectos bidimensionales.
4. PLASTICIDAD. Curvas tensión – deformación. Aspectos micrográficos de la deformación. Tipos de deformación.
5. ELASTICIDAD. Tensores de deformación y de tensión. Ley de Hooke; constantes elásticas en cristales.
6. ONDAS ELÁSTICAS. Propagación de ondas elásticas en cristales cúbicos; medidas de constantes elásticas.
7. VIBRACIONES RETICULARES (I). Espectro vibracional de una red monoatómica lineal. Condiciones de contorno y modos.
8. VIBRACIONES RETICULARES (II). Red diatómica lineal; ranas acústicas y ópticas. Modos locales.
9. VIBRACIONES RETICULARES (III). Modos de vibración de una red tridimensional. Fonones; dispersión inelástica de neutrones y rayos X.
10. PROPIEDADES TÉRMICAS (I). Capacidad calorífica de sólidos. Modelos de Einstein y Debye.
11. PROPIEDADES TÉRMICAS (II). Anarmonicidad y dilatación térmica. Interacciones fonon – fonon y conductividad térmica.
12. MODELO DEL ELECTRÓN LIBRE (I). Niveles de energía y densidad de estado. Capacidad calorífica de un gas de electrones.
13. MODELO DEL ELECTRÓN LIBRE (II). Conductividad eléctrica; ley de Ohm. Magnetorresistencia. Efecto Hall.
14. TEORÍA DE BANDAS (I). Bandas de energía. Electrón en un potencial periódico. Esquemas de zonas.
15. TEORÍA DE BANDAS (II). Modelo del electrón casi libre. Solución aproximada cerca de un contorno de zona.
16. TEORÍA DE BANDAS (III). Modelo del electrón fuertemente ligado. Bandas de energía tipos de sólidos.
17. INTERACCIONES ELECTRÓNICAS. Oscilaciones de plasma. Apantallamiento electrostático.
18. DINÁMICA DE ELECTRONES EN SÓLIDOS. Principios generales. Concepto de masa efectiva. Hueco; propiedades.
19. SEMICONDUCTORES (I). Tipos de semiconductores. Densidad de portadores y nivel de Fermi en un semiconductor intrínseco. Semiconductores extrínsecos.
20. SEMICONDUCTORES (II). Situaciones de no equilibrio. Procesos de generación y recombinación de pares electrón – hueco.

Código Seguro de verificación:tolqz8gc95UYwZeCcib/vQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	29/05/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	1/4



tolqz8gc95UYwZeCcib/vQ==



Universidad
de Cádiz

Facultad de Ciencias

Enología
Ingeniería Química
Matemáticas
Química



www.uca.es/ciencias
Campus de Puerto Real

TEMARIO PRÁCTICO: INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA DE LOS SÓLIDOS

Resolución e interpretación de problemas relativos al temario teórico.

Campus Universitario de Puerto Real. Polígono Rto San Pedro s/n.11510. Puerto Real (Cádiz), Spain. Tel: 34.956.016300 . Fax: 34.956.016288 E-Mail: ciencias@uca.es

Código Seguro de verificación:tolqz8gc95UYwZeCcib/vQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	29/05/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	2/4



tolqz8gc95UYwZeCcib/vQ==



CRITERIOS DE EVALUACIÓN: INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA DE LOS SÓLIDOS

Examen final.

Evaluación continua del trabajo diario.

Campus Universitario de Puerto Real. Polígono Río San Pedro s/n. 11510. Puerto Real (Cádiz), Spain. Tel: 34.956.016300 . Fax: 34.956.016288 E-Mail: ciencias@uca.es

Código Seguro de verificación:tolqz8gc95UYwZeCcib/vQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	29/05/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	3/4



tolqz8gc95UYwZeCcib/vQ==

**BLIBLIOGRAFÍA: INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA DE LOS SÓLIDOS**

Kittel C. "Introducción a la Física del Estado Sólido". Ed. Reverté.

Warren B. E. "X – Ray diffraction". Ed. Addison – Wesley.

Ashcroft N. W. , Mermin N. d. "Solid States Physics". Holt – Saunders International Edition.

Azaroff L. V. "introduction to Solids". Ed. McGraw – Hill.

Wert C. A., Thomson R. M. "Physics of Solids". Ed. McGraw – Hill.

Madelung O. "Introduction to Solid State Theory". Ed. Springer – Verlag.

Código Seguro de verificación:tolqz8gc95UYwZeCcib/vQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	29/05/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	4/4



tolqz8gc95UYwZeCcib/vQ==