

GRADO EN QUÍMICA// DOBLE GRADO EN QUÍMICA E INGENIERÍA DE MATERIALES



Facultad de Química

PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

CURSO ACADÉMICO 2026/2027:

TÍTULO (Español)	Simulación Termodinámica de Aleaciones de Alta Entropía
TÍTULO (Inglés)	Thermodynamic Simulation of High-Entropy Alloys
DEPARTAMENTO	Ingeniería y Ciencia de los Materiales y del Transporte
Area de Conocimiento	CIENCIAS DE MATERIALES E INGENIERÍA METALÚRGICA
TUTORES (máximo 2) (Indicar categoría)	Fátima Ternero Fernández Juan Manuel Montes Martos
En el caso de que el alumno deba realizar el trabajo en una instalación externa a la Facultad de Química, indíquelo: Escuela Técnica Superior de Ingeniería	
OBJETIVOS (max. 600 caracteres)	
Analizar el comportamiento termodinámico y la estabilidad de fases de aleaciones de alta entropía mediante simulaciones CALPHAD utilizando el software OpenCalphad, con el fin de predecir regiones de estabilidad, transformaciones de fase y propiedades termodinámicas relevantes.	
METODOLOGÍA (max. 600 caracteres)	
Revisión bibliográfica de las aleaciones de alta entropía (HEAs). Formación y aprendizaje en OpenCalphad y bases termodinámicas. Definición del sistema de estudio: Aleación, composición, temperaturas, etc Simulación termodinámica mediante OpenCalphad: Cálculos de equilibrio de fases. Diagramas de fases pseudo-binarios o pseudo-ternarios, etc Análisis y validación: Interpretación de los resultados obtenidos. Comparación con bibliografía especializada. Discusión sobre la capacidad predictiva del método CALPHAD para HEAs. Elaboración de conclusiones: Síntesis de los resultados. Limitaciones encontradas.	
VºBº DIRECTOR/A DEPARTAMENTO	PROFESORES TUTORES
FECHA	FECHA
FIRMADO.	FIRMADO

GRADO EN QUÍMICA// DOBLE GRADO EN QUÍMICA E INGENIERÍA DE MATERIALES



Facultad de Química

PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

CURSO ACADÉMICO 2026/2027:

TÍTULO (Español)	Obtención de aleaciones de alta entropía mediante mecanosíntesis y consolidación por resistencia eléctrica.
TÍTULO (Inglés)	Obtaining high entropy alloys by mechanosynthesis and consolidation by electrical resistance.
DEPARTAMENTO	Ingeniería y Ciencia de los Materiales y del Transporte
Area de Conocimiento	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica
TUTORES (máximo 2) (Indicar categoría)	Fátima Ternero Fernández Juan Manuel Montes Martos

En el caso de que el alumno deba realizar el trabajo en una instalación externa a la Facultad de Química, indíquelo:

Escuela Técnica Superior de Ingeniería (ETSI)

OBJETIVOS (max. 600 caracteres)

El trabajo consistirá en la obtención de polvos metálicos aleados mediante molienda mecánica en molino planetario y de su posterior consolidación eléctrica. Se persigue que los polvos molidos sean monofásicos, y que, gracias a la rapidez del proceso de sinterización eléctrica, también sean monofásicos los compactos consolidados finales.

El trabajo incluirá la adecuada caracterización de polvos y compactos consolidados. Para comparación, también se realizarán consolidaciones mediante la ruta convencional de prensado en frío y sinterizado en horno.

METODOLOGÍA (max. 600 caracteres)

El trabajo incluirá la fabricación de la aleación de alta entropía mediante mecanosíntesis y la caracterización mediante DRX, SEM, microscopía óptica, etc de polvos y compactos consolidados mediante sinterización eléctrica. Para comparación, también se realizarán consolidaciones mediante la ruta convencional de prensado en frío y sinterizado en horno.

GRADO EN QUÍMICA// DOBLE GRADO EN QUÍMICA E INGENIERÍA DE MATERIALES

TÍTULO (Español)	Obtención de aleaciones de alta entropía mediante mecanosíntesis y consolidación por resistencia eléctrica.
TÍTULO (Inglés)	Obtaining high entropy alloys by mechanosynthesis and consolidation by electrical resistance.
DEPARTAMENTO	Ingeniería y Ciencia de los Materiales y del Transporte
Area de Conocimiento	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica

VºBº DIRECTOR/A DEPARTAMENTO	PROFESORES TUTORES
FECHA: 10/07/2025	FECHA: 10/07/2025
MONTEALEGRE MELENDEZ ISABEL - 74656687K Digital unterschrieben von MONTEALEGRE MELENDEZ ISABEL - 74656687K Datum: 2026.06.18 09:20:41 +02'00'	
FIRMADO. Fátima Ternero Fernández	FIRMADO: Juan Manuel Montes Martos

Firmado por TERNERO
FERNANDEZ FATIMA ANGELA -
***0288** el día
17/06/2026 con un
certificado emitido por
AC FNMT Usuarios

Firmado por MONTES MARTOS JUAN
MANUEL - ***3290** el día
17/06/2026 con un certificado
emitido por AC FNMT Usuarios