

Ficha Trabajo Fin de Grado

Departamento: FÍSICA DE MATERIALES

Título del tema: Nanofísica: Efectos cuánticos

Plazas: 5

Objetivos:

Adquirir conocimientos de los fenómenos físicos propios de la nanoescala y de las propiedades de los materiales nanoestructurados. Entre los aspectos a tratar en este bloque temático, objeto de los **trabajos individuales** de los alumnos, están **entre otros**, los siguientes:

1. Nuevos fenómenos físicos emergentes en la nanoescala.
2. Estructuras unidimensionales y propiedades físicas. Heteroestructuras.
3. Efectos cuánticos en nanohilos y nanotubos.
4. Puntos cuánticos.

Los alumnos a principio del cuatrimestre podrán proponer temas alternativos en este bloque temático.

Son también objetivos del Trabajo el desarrollo de habilidades para el trabajo científico y/o técnico y de las capacidades de observación y análisis, haciendo énfasis especialmente en los siguientes aspectos:

1. Familiarizar al alumno con la literatura científica especializada y la búsqueda bibliográfica.
2. Desarrollo de trabajo en grupo y organización del trabajo personal.
3. Adquisición de las técnicas básicas de exposición de un trabajo científico utilizando medios audiovisuales.

-Seguimiento y asistencia al alumno por parte del profesor a partir de reuniones individuales o en grupo  
-Si el alumno está interesado, se le facilitará la realización de algún trabajo experimental que complete su formación.

Metodología:

Act. formativas:

Clases y/o tutorías, en grupo o individuales, para el aprendizaje y utilización de diversas herramientas de búsqueda bibliográfica, iniciación al tema de trabajo propuesto, y metodología de preparación del trabajo, su memoria y presentación, asignándose las tareas específicas correspondientes a cada alumno.

Bibliografía:

1. Schaefer, Hans-Eckhardt: Nanoscience, the science of the small in Physics, Engineering, Chemistry, Biology and Medicine. Springer Verlag, 2010.
2. Vollath, Dieter: Nanomaterials, An Introduction to Synthesis, properties and Applications. Wiley-VCH, 2008.
3. Schmid, Günther: Nanoparticles, from theory to applications (2ª ed.). Wiley-VCH, 2010.
4. Philip Wong, H.S., Akinwande, D.: Carbon Nanotube and Graphene, Device Physics. Cambridge University Press, 2010.

Bibliografía adicional (artículos de divulgación o revisión) que será proporcionada por los profesores y buscada por los alumnos.

Ficha Trabajo Fin de Grado

Departamento: FÍSICA DE MATERIALES

Título del tema: Nanofísica: propiedades ópticas

Plazas: 5

Objetivos:

Adquirir conocimientos de los fenómenos físicos propios de la nanoescala y de las propiedades de los materiales nanoestructurados. Entre los aspectos a tratar en este bloque temático, objeto de los **trabajos individuales** de los alumnos, están **entre otros**, los siguientes:

1. Nuevos fenómenos físicos emergentes en la nanoescala.
2. Cavidades ópticas y guiado de luz en nanoestructuras.
3. Plasmónica.

Los alumnos a principio del cuatrimestre podrán proponer temas alternativos en este bloque temático.

Son también objetivos del Trabajo el desarrollo de habilidades para el trabajo científico y/o técnico y de las capacidades de observación y análisis, haciendo énfasis especialmente en los siguientes aspectos:

1. Familiarizar al alumno con la literatura científica especializada y la búsqueda bibliográfica.
2. Desarrollo de trabajo en grupo y organización del trabajo personal.
3. Adquisición de las técnicas básicas de exposición de un trabajo científico utilizando medios audiovisuales.

-Seguimiento y asistencia al alumno por parte del profesor a partir de reuniones individuales o en grupo  
-Si el alumno está interesado, se le facilitará la realización de algún trabajo experimental que complete su formación.

Metodología:

Act. formativas:

Clases y/o tutorías, en grupo o individuales, para el aprendizaje y utilización de diversas herramientas de búsqueda bibliográfica, iniciación al tema de trabajo propuesto, y metodología de preparación del trabajo, su memoria y presentación, asignándose las tareas específicas correspondientes a cada alumno.

Bibliografía:

1. Schaefer, Hans-Eckhardt: Nanoscience, the science of the small in Physics, Engineering, Chemistry, Biology and Medicine. Springer Verlag, 2010.
2. Vollath, Dieter: Nanomaterials, An Introduction to Synthesis, properties and Applications. Wiley-VCH, 2008.
3. Schmid, Günther: Nanoparticles, from theory to applications (2ª ed.). Wiley-VCH, 2010.
4. Philip Wong, H.S., Akinwande, D.: Carbon Nanotube and Graphene, Device Physics. Cambridge University Press, 2010.

Bibliografía adicional (artículos de divulgación o revisión) que será proporcionada por los profesores y buscada por los alumnos.

Ficha Trabajo Fin de Grado

Departamento: FÍSICA DE MATERIALES

Título del tema: Nanofísica: Superconductividad

Plazas: 5

Objetivos:

Adquirir conocimientos de los fenómenos físicos propios de la nanoescala y de las propiedades de los materiales nanoestructurados. Entre los aspectos a tratar en este bloque temático, objeto de los **trabajos individuales** de los alumnos, están **entre otros**, los siguientes:

1. Nuevos fenómenos físicos emergentes en la nanoescala.
2. Efectos de proximidad superconductor-metal normal.
3. Efectos de proximidad superconductor-metal magnético
4. Efectos de proximidad superconductor-superconductor
5. Anclaje de vórtices superconductores.

Los alumnos a principio del cuatrimestre podrán proponer temas alternativos en este bloque temático.

Son también objetivos del Trabajo el desarrollo de habilidades para el trabajo científico y/o técnico y de las capacidades de observación y análisis, haciendo énfasis especialmente en los siguientes aspectos:

1. Familiarizar al alumno con la literatura científica especializada y la búsqueda bibliográfica.
2. Desarrollo de trabajo en grupo y organización del trabajo personal.
3. Adquisición de las técnicas básicas de exposición de un trabajo científico utilizando medios audiovisuales.

-Seguimiento y asistencia al alumno por parte del profesor a partir de reuniones individuales o en grupo  
-Si el alumno está interesado, se le facilitará la realización de algún trabajo experimental que complete su formación.

Metodología:

Act. formativas:

Clases y/o tutorías, en grupo o individuales, para el aprendizaje y utilización de diversas herramientas de búsqueda bibliográfica, iniciación al tema de trabajo propuesto, y metodología de preparación del trabajo, su memoria y presentación, asignándose las tareas específicas correspondientes a cada alumno.

Bibliografía:

1. Schaefer, Hans-Eckhardt: Nanoscience, the science of the small in Physics, Engineering, Chemistry, Biology and Medicine. Springer Verlag, 2010.
2. Vollath, Dieter: Nanomaterials, An Introduction to Synthesis, properties and Applications. Wiley-VCH, 2008.
3. Schmid, Günther: Nanoparticles, from theory to applications (2ª ed.). Wiley-VCH, 2010.
4. Philip Wong, H.S., Akinwande, D.: Carbon Nanotube and Graphene, Device Physics. Cambridge University Press, 2010.

Bibliografía adicional (artículos de divulgación o revisión) que será proporcionada por los profesores y buscada por los alumnos.

Ficha Trabajo Fin de Grado

Departamento: FÍSICA DE MATERIALES

Título del tema: Nanofísica: Física de superficies

Plazas: 5

Objetivos:

Adquirir conocimientos de los fenómenos físicos propios de la nanoescala y de las propiedades de los materiales nanoestructurados. Entre los aspectos a tratar en este bloque temático, objeto de los **trabajos individuales** de los alumnos, están **entre otros**, los siguientes:

1. Nuevos fenómenos físicos emergentes en la nanoescala.
2. Superficies e intercaras.
3. Modificación de superficies
4. Propiedades mecánicas
5. Propiedades electrónicas

Los alumnos a principio del cuatrimestre podrán proponer temas alternativos en este bloque temático.

Son también objetivos del Trabajo el desarrollo de habilidades para el trabajo científico y/o técnico y de las capacidades de observación y análisis, haciendo énfasis especialmente en los siguientes aspectos:

1. Familiarizar al alumno con la literatura científica especializada y la búsqueda bibliográfica.
2. Desarrollo de trabajo en grupo y organización del trabajo personal.
3. Adquisición de las técnicas básicas de exposición de un trabajo científico utilizando medios audiovisuales.

-Seguimiento y asistencia al alumno por parte del profesor a partir de reuniones individuales o en grupo  
-Si el alumno está interesado, se le facilitará la realización de algún trabajo experimental que complete su formación.

Metodología:

Act. formativas:

Clases y/o tutorías, en grupo o individuales, para el aprendizaje y utilización de diversas herramientas de búsqueda bibliográfica, iniciación al tema de trabajo propuesto, y metodología de preparación del trabajo, su memoria y presentación, asignándose las tareas específicas correspondientes a cada alumno.

Bibliografía:

1. Schaefer, Hans-Eckhardt: Nanoscience, the science of the small in Physics, Engineering, Chemistry, Biology and Medicine. Springer Verlag, 2010.
2. Vollath, Dieter: Nanomaterials, An Introduction to Synthesis, properties and Applications. Wiley-VCH, 2008.
3. Schmid, Günther: Nanoparticles, from theory to applications (2ª ed.). Wiley-VCH, 2010.
4. Philip Wong, H.S., Akinwande, D.: Carbon Nanotube and Graphene, Device Physics. Cambridge University Press, 2010.

Bibliografía adicional (artículos de divulgación o revisión) que será proporcionada por los profesores y buscada por los alumnos.

Ficha Trabajo Fin de Grado

Departamento: FÍSICA DE MATERIALES  
Título del tema: Materiales basados en carbono  
Plazas: 5  
Objetivos:

Adquirir conocimientos de las propiedades básicas de nanomateriales y de sus aplicaciones en dispositivos. Entre los aspectos a tratar en este Bloque temático, objeto de los **trabajos individuales** de los alumnos, están **entre otros**, los siguientes:

1. Nanotubos de carbono
2. Grafeno. Materiales 2D
3. Técnicas de síntesis. Física y Química de nanoestructuras

Los alumnos a principio del cuatrimestre podrán proponer temas alternativos en este bloque temático.

Son también objetivos del Trabajo el desarrollo de habilidades para el trabajo científico y/o técnico y de las capacidades de observación y análisis, haciendo énfasis especialmente en los siguientes aspectos:

1. Familiarizar al alumno con la literatura científica especializada y la búsqueda bibliográfica.
2. Desarrollo de trabajo en grupo y organización del trabajo personal.
3. Adquisición de las técnicas básicas de exposición de un trabajo científico utilizando medios audiovisuales.

Metodología:

Clases y/o tutorías, en grupo o individuales, para el aprendizaje y utilización de diversas herramientas de búsqueda bibliográfica, iniciación al tema de trabajo propuesto, y metodología de preparación del trabajo, su memoria y presentación, asignándose las tareas específicas correspondientes a cada alumno.

Act. formativas:

-Seguimiento y asistencia al alumno por parte del profesor a partir de reuniones individuales o en grupo  
-Si el alumno está interesado, se le facilitará la realización de algún trabajo experimental que complete su formación.

Bibliografía:

1. Schaefer, Hans-Eckhardt: Nanoscience, the science of the small in Physics, Engineering, Chemistry, Biology and Medicine. Springer Verlag, 2010.
2. Vollath, Dieter: Nanomaterials, An Introduction to Synthesis, properties and Applications. Wiley-VCH, 2008.
3. Schmid, Günther: Nanoparticles, from theory to applications (2ª ed.). Wiley-VCH, 2010.
4. Philip Wong, H.S., Akinwande, D.: Carbon Nanotube and Graphene, Device Physics. Cambridge University Press, 2010.

Bibliografía adicional (artículos de divulgación o revisión) que será proporcionada por los profesores y buscada por los alumnos.

Ficha Trabajo Fin de Grado

Departamento: FÍSICA DE MATERIALES  
Título del tema: Materiales Avanzados  
Plazas: 5  
Objetivos:

Adquirir conocimientos de las propiedades básicas de nanomateriales y de sus aplicaciones en dispositivos. Entre los aspectos a tratar en este Bloque temático, objeto de los **trabajos individuales** de los alumnos, están **entre otros**, los siguientes:

1. Nanomateriales híbridos orgánico-inorgánico.
2. Cristales fotónicos.
3. Metamateriales.
4. Aislantes topológicos.
5. Materiales funcionales avanzados

Los alumnos a principio del cuatrimestre podrán proponer temas alternativos en este bloque temático.

Son también objetivos del Trabajo el desarrollo de habilidades para el trabajo científico y/o técnico y de las capacidades de observación y análisis, haciendo énfasis especialmente en los siguientes aspectos:

1. Familiarizar al alumno con la literatura científica especializada y la búsqueda bibliográfica.
2. Desarrollo de trabajo en grupo y organización del trabajo personal.
3. Adquisición de las técnicas básicas de exposición de un trabajo científico utilizando medios audiovisuales.

Metodología:

Clases y/o tutorías, en grupo o individuales, para el aprendizaje y utilización de diversas herramientas de búsqueda bibliográfica, iniciación al tema de trabajo propuesto, y metodología de preparación del trabajo, su memoria y presentación, asignándose las tareas específicas correspondientes a cada alumno.

Act. formativas:

-Seguimiento y asistencia al alumno por parte del profesor a partir de reuniones individuales o en grupo  
-Si el alumno está interesado, se le facilitará la realización de algún trabajo experimental que complete su formación.

Bibliografía:

1. Schaefer, Hans-Eckhardt: Nanoscience, the science of the small in Physics, Engineering, Chemistry, Biology and Medicine. Springer Verlag, 2010.
2. Vollath, Dieter: Nanomaterials, An Introduction to Synthesis, properties and Applications. Wiley-VCH, 2008.
3. Schmid, Günther: Nanoparticles, from theory to applications (2ª ed.). Wiley-VCH, 2010.
4. Marqués, R., Martín, F. y Sorolla, M.: Metamaterials with negative parameters: theory, design and microwave applications. John Wiley & Sons., 2008.
5. Philip Wong, H.S., Akinwande, D.: Carbon Nanotube and Graphene, Device Physics. Cambridge University Press, 2010.

Bibliografía adicional (artículos de divulgación o revisión) que será proporcionada por los profesores y buscada por los alumnos.

Ficha Trabajo Fin de Grado

Departamento: FÍSICA DE MATERIALES

Título del tema: Nanoestructuras magnéticas: fabricación y caracterización

Plazas: 5

Objetivos:

Adquirir conocimientos de los fenómenos físicos propios de la nanoescala y de las propiedades de los materiales nanoestructurados. Entre los aspectos a tratar en este bloque temático, objeto de los **trabajos individuales** de los alumnos, están **entre otros**, los siguientes:

1. Nanopilares magnéticos.
2. Nanopartículas magnéticas: síntesis física y síntesis química.
3. Magnetismo de superficie, de películas delgadas y de intercaras.
4. Nanocomposites blandos y duros.
5. Materiales magnéticos amorfos blandos y duros.

Los alumnos a principio del cuatrimestre podrán proponer temas alternativos en este bloque temático.

Son también objetivos del Trabajo el desarrollo de habilidades para el trabajo científico y/o técnico y de las capacidades de observación y análisis, haciendo énfasis especialmente en los siguientes aspectos:

1. Familiarizar al alumno con la literatura científica especializada y la búsqueda bibliográfica.
2. Desarrollo de trabajo en grupo y organización del trabajo personal.
3. Adquisición de las técnicas básicas de exposición de un trabajo científico utilizando medios audiovisuales.

-Seguimiento y asistencia al alumno por parte del profesor a partir de reuniones individuales o en grupo  
-Si el alumno está interesado, se le facilitará la realización de algún trabajo experimental que complete su formación.

Metodología:

Act. formativas:

Clases y/o tutorías, en grupo o individuales, para el aprendizaje y utilización de diversas herramientas de búsqueda bibliográfica, iniciación al tema de trabajo propuesto, y metodología de preparación del trabajo, su memoria y presentación, asignándose las tareas específicas correspondientes a cada alumno.

Bibliografía:

1. Schaefer, Hans-Eckhardt: Nanoscience, the science of the small in Physics, Engineering, Chemistry, Biology and Medicine. Springer Verlag, 2010.
2. Vollath, Dieter: Nanomaterials, An Introduction to Synthesis, properties and Applications. Wiley-VCH, 2008.
3. Schmid, Günther: Nanoparticles, from theory to applications (2ª ed.). Wiley-VCH, 2010.
4. Philip Wong, H.S., Akinwande, D.: Carbon Nanotube and Graphene, Device Physics. Cambridge University Press, 2010.

Bibliografía adicional (artículos de divulgación o revisión) que será proporcionada por los profesores y buscada por los alumnos.

Ficha Trabajo Fin de Grado

Departamento: FÍSICA DE MATERIALES

Título del tema: Nanoestructuras magnéticas: Nuevas propiedades

Plazas: 5

Objetivos:

Adquirir conocimientos de los fenómenos físicos propios de la nanoescala y de las propiedades de los materiales nanoestructurados. Entre los aspectos a tratar en este bloque temático, objeto de los **trabajos individuales** de los alumnos, están **entre otros**, los siguientes:

1. Propiedades magnéticas emergentes en la nanoescala.
2. Nuevas contribuciones a la anisotropía magnética en nanoestructuras.
3. Superando el límite superparamagnético: La anisotropía de canje.
4. Nuevos órdenes magnéticos: esquirmiones.
5. Multicapas magnéticas: Acoplo indirecto en multicapas.

Los alumnos a principio del cuatrimestre podrán proponer temas alternativos en este bloque temático.

Son también objetivos del Trabajo el desarrollo de habilidades para el trabajo científico y/o técnico y de las capacidades de observación y análisis, haciendo énfasis especialmente en los siguientes aspectos:

1. Familiarizar al alumno con la literatura científica especializada y la búsqueda bibliográfica.
2. Desarrollo de trabajo en grupo y organización del trabajo personal.
3. Adquisición de las técnicas básicas de exposición de un trabajo científico utilizando medios audiovisuales.

-Seguimiento y asistencia al alumno por parte del profesor a partir de reuniones individuales o en grupo  
-Si el alumno está interesado, se le facilitará la realización de algún trabajo experimental que complete su formación.

Metodología:

Act. formativas:

Clases y/o tutorías, en grupo o individuales, para el aprendizaje y utilización de diversas herramientas de búsqueda bibliográfica, iniciación al tema de trabajo propuesto, y metodología de preparación del trabajo, su memoria y presentación, asignándose las tareas específicas correspondientes a cada alumno.

Bibliografía:

1. Schaefer, Hans-Eckhardt: Nanoscience, the science of the small in Physics, Engineering, Chemistry, Biology and Medicine. Springer Verlag, 2010.
2. Vollath, Dieter: Nanomaterials, An Introduction to Synthesis, properties and Applications. Wiley-VCH, 2008.
3. Schmid, Günther: Nanoparticles, from theory to applications (2ª ed.). Wiley-VCH, 2010.
4. Philip Wong, H.S., Akinwande, D.: Carbon Nanotube and Graphene, Device Physics. Cambridge University Press, 2010.

Bibliografía adicional (artículos de divulgación o revisión) que será proporcionada por los profesores y buscada por los alumnos.

Ficha Trabajo Fin de Grado

Departamento: FÍSICA DE MATERIALES

Título del tema: Nanoestructuras magnéticas: Imanes / hipertermia

Plazas: 5

Objetivos:

Adquirir conocimientos de los fenómenos físicos propios de la nanoescala y de las propiedades de los materiales nanoestructurados. Entre los aspectos a tratar en este bloque temático, objeto de los **trabajos individuales** de los alumnos, están **entre otros**, los siguientes:

1. Nanopartículas magnéticas en tratamiento de hipertermia.
2. Nanocomposites libres de tierras raras para imanes permanentes.

Los alumnos a principio del cuatrimestre podrán proponer temas alternativos en este bloque temático.

Son también objetivos del Trabajo el desarrollo de habilidades para el trabajo científico y/o técnico y de las capacidades de observación y análisis, haciendo énfasis especialmente en los siguientes aspectos:

1. Familiarizar al alumno con la literatura científica especializada y la búsqueda bibliográfica.
2. Desarrollo de trabajo en grupo y organización del trabajo personal.
3. Adquisición de las técnicas básicas de exposición de un trabajo científico utilizando medios audiovisuales.

-Seguimiento y asistencia al alumno por parte del profesor a partir de reuniones individuales o en grupo  
-Si el alumno está interesado, se le facilitará la realización de algún trabajo experimental que complete su formación.

Metodología:

Act. formativas:

Clases y/o tutorías, en grupo o individuales, para el aprendizaje y utilización de diversas herramientas de búsqueda bibliográfica, iniciación al tema de trabajo propuesto, y metodología de preparación del trabajo, su memoria y presentación, asignándose las tareas específicas correspondientes a cada alumno.

Bibliografía:

1. Schaefer, Hans-Eckhardt: Nanoscience, the science of the small in Physics, Engineering, Chemistry, Biology and Medicine. Springer Verlag, 2010.
2. Vollath, Dieter: Nanomaterials, An Introduction to Synthesis, properties and Applications. Wiley-VCH, 2008.
3. Schmid, Günther: Nanoparticles, from theory to applications (2ª ed.). Wiley-VCH, 2010.
4. Philip Wong, H.S., Akinwande, D.: Carbon Nanotube and Graphene, Device Physics. Cambridge University Press, 2010.

Bibliografía adicional (artículos de divulgación o revisión) que será proporcionada por los profesores y buscada por los alumnos.

Ficha Trabajo Fin de Grado

Departamento: FÍSICA DE MATERIALES

Título del tema: Nanoestructuras magnéticas: almacenamiento de información y espintrónica

Plazas: 5

Objetivos:

Adquirir conocimientos de los fenómenos físicos propios de la nanoescala y de las propiedades de los materiales nanoestructurados. Entre los aspectos a tratar en este bloque temático, objeto de los **trabajos individuales** de los alumnos, están **entre otros**, los siguientes:

1. Magnetoresistencia gigante. Aplicaciones.
2. Nanoestructuras magnéticas para almacenamiento de información.
3. Corriente polarizada en espín. Aplicaciones.

Los alumnos a principio del cuatrimestre podrán proponer temas alternativos en este bloque temático.

Son también objetivos del Trabajo el desarrollo de habilidades para el trabajo científico y/o técnico y de las capacidades de observación y análisis, haciendo énfasis especialmente en los siguientes aspectos:

1. Familiarizar al alumno con la literatura científica especializada y la búsqueda bibliográfica.
2. Desarrollo de trabajo en grupo y organización del trabajo personal.
3. Adquisición de las técnicas básicas de exposición de un trabajo científico utilizando medios audiovisuales.

-Seguimiento y asistencia al alumno por parte del profesor a partir de reuniones individuales o en grupo  
-Si el alumno está interesado, se le facilitará la realización de algún trabajo experimental que complete su formación.

Metodología:

Act. formativas:

Clases y/o tutorías, en grupo o individuales, para el aprendizaje y utilización de diversas herramientas de búsqueda bibliográfica, iniciación al tema de trabajo propuesto, y metodología de preparación del trabajo, su memoria y presentación, asignándose las tareas específicas correspondientes a cada alumno.

Bibliografía:

1. Schaefer, Hans-Eckhardt: Nanoscience, the science of the small in Physics, Engineering, Chemistry, Biology and Medicine. Springer Verlag, 2010.
2. Vollath, Dieter: Nanomaterials, An Introduction to Synthesis, properties and Applications. Wiley-VCH, 2008.
3. Schmid, Günther: Nanoparticles, from theory to applications (2ª ed.). Wiley-VCH, 2010.
4. Philip Wong, H.S., Akinwande, D.: Carbon Nanotube and Graphene, Device Physics. Cambridge University Press, 2010.

Bibliografía adicional (artículos de divulgación o revisión) que será proporcionada por los profesores y buscada por los alumnos.

Ficha Trabajo Fin de Grado

Departamento: FÍSICA DE MATERIALES  
Título del tema: Aplicaciones de nanomateriales en producción de energía  
Plazas: 5  
Objetivos:

Adquirir conocimientos de las propiedades básicas de nanomateriales y de sus aplicaciones en dispositivos. Entre los aspectos a tratar en este Bloque temático, objeto de los **trabajos individuales** de los alumnos, están **entre otros**, los siguientes:

1. Nanoestructuras en células de combustible
2. Nanoestructuras en energía fotovoltaica.
3. Sensores de gases basados en nanohilos o nanopartículas.
4. Nanoestructuras en almacenamiento de energía.

Los alumnos a principio del cuatrimestre podrán proponer temas alternativos en este bloque temático.

Son también objetivos del Trabajo el desarrollo de habilidades para el trabajo científico y/o técnico y de las capacidades de observación y análisis, haciendo énfasis especialmente en los siguientes aspectos:

1. Familiarizar al alumno con la literatura científica especializada y la búsqueda bibliográfica.
2. Desarrollo de trabajo en grupo y organización del trabajo personal.
3. Adquisición de las técnicas básicas de exposición de un trabajo científico utilizando medios audiovisuales.

Clases y/o tutorías, en grupo o individuales, para el aprendizaje y utilización de diversas herramientas de búsqueda bibliográfica, iniciación al tema de trabajo propuesto, y metodología de preparación del trabajo, su memoria y presentación, asignándose las tareas específicas correspondientes a cada alumno.

Metodología:

-Seguimiento y asistencia al alumno por parte del profesor a partir de reuniones individuales o en grupo  
-Si el alumno está interesado, se le facilitará la realización de algún trabajo experimental que complete su formación.

Act. formativas:

Bibliografía:

1. Schaefer, Hans-Eckhardt: Nanoscience, the science of the small in Physics, Engineering, Chemistry, Biology and Medicine. Springer Verlag, 2010.
2. Vollath, Dieter: Nanomaterials, An Introduction to Synthesis, properties and Applications. Wiley-VCH, 2008.
3. Schmid, Günther: Nanoparticles, from theory to applications (2ª ed.). Wiley-VCH, 2010.
4. Philip Wong, H.S., Akinwande, D.: Carbon Nanotube and Graphene, Device Physics. Cambridge University Press, 2010.

Bibliografía adicional (artículos de divulgación o revisión) que será proporcionada por los profesores y buscada por los alumnos.

Ficha Trabajo Fin de Grado

Departamento: FÍSICA DE MATERIALES  
Título del tema: Aplicaciones de nanomateriales en medio ambiente y sostenibilidad  
Plazas: 5  
Objetivos:

Adquirir conocimientos de las propiedades básicas de nanomateriales y de sus aplicaciones en dispositivos. Entre los aspectos a tratar en este Bloque temático, objeto de los **trabajos individuales** de los alumnos, están **entre otros**, los siguientes:

1. Nanoestructuras en células de combustible
2. Nanoestructuras en células solares.
3. Sensores de gases basados en nanohilos o nanopartículas.
4. Nanoestructuras en almacenamiento de energía.

Los alumnos a principio del cuatrimestre podrán proponer temas alternativos en este bloque temático.

Son también objetivos del Trabajo el desarrollo de habilidades para el trabajo científico y/o técnico y de las capacidades de observación y análisis, haciendo énfasis especialmente en los siguientes aspectos:

1. Familiarizar al alumno con la literatura científica especializada y la búsqueda bibliográfica.
2. Desarrollo de trabajo en grupo y organización del trabajo personal.
3. Adquisición de las técnicas básicas de exposición de un trabajo científico utilizando medios audiovisuales.

Clases y/o tutorías, en grupo o individuales, para el aprendizaje y utilización de diversas herramientas de búsqueda bibliográfica, iniciación al tema de trabajo propuesto, y metodología de preparación del trabajo, su memoria y presentación, asignándose las tareas específicas correspondientes a cada alumno.

Metodología:

-Seguimiento y asistencia al alumno por parte del profesor a partir de reuniones individuales o en grupo  
-Si el alumno está interesado, se le facilitará la realización de algún trabajo experimental que complete su formación.

Act. formativas:

Bibliografía:

1. Schaefer, Hans-Eckhardt: Nanoscience, the science of the small in Physics, Engineering, Chemistry, Biology and Medicine. Springer Verlag, 2010.
2. Vollath, Dieter: Nanomaterials, An Introduction to Synthesis, properties and Applications. Wiley-VCH, 2008.
3. Schmid, Günther: Nanoparticles, from theory to applications (2ª ed.). Wiley-VCH, 2010.
4. Philip Wong, H.S., Akinwande, D.: Carbon Nanotube and Graphene, Device Physics. Cambridge University Press, 2010.

Bibliografía adicional (artículos de divulgación o revisión) que será proporcionada por los profesores y buscada por los alumnos.

Ficha Trabajo Fin de Grado

Departamento: FÍSICA DE MATERIALES

Título del tema: Aplicaciones de nanomateriales en eficiencia energética

Plazas: 5

Objetivos:

Adquirir conocimientos de las propiedades básicas de nanomateriales y de sus aplicaciones en dispositivos. Entre los aspectos a tratar en este Bloque temático, objeto de los **trabajos individuales** de los alumnos, están **entre otros**, los siguientes:

1. Nanoestructuras en células de combustible
2. Nanoestructuras en células solares.
3. Luminiscencia de puntos cuánticos.
4. Nanoestructuras en “solid state lighting”.

Los alumnos a principio del cuatrimestre podrán proponer temas alternativos en este bloque temático.

Son también objetivos del Trabajo el desarrollo de habilidades para el trabajo científico y/o técnico y de las capacidades de observación y análisis, haciendo énfasis especialmente en los siguientes aspectos:

1. Familiarizar al alumno con la literatura científica especializada y la búsqueda bibliográfica.
2. Desarrollo de trabajo en grupo y organización del trabajo personal.
3. Adquisición de las técnicas básicas de exposición de un trabajo científico utilizando medios audiovisuales.

Clases y/o tutorías, en grupo o individuales, para el aprendizaje y utilización de diversas herramientas de búsqueda bibliográfica, iniciación al tema de trabajo propuesto, y metodología de preparación del trabajo, su memoria y presentación, asignándose las tareas específicas correspondientes a cada alumno.

Metodología:

-Seguimiento y asistencia al alumno por parte del profesor a partir de reuniones individuales o en grupo  
-Si el alumno está interesado, se le facilitará la realización de algún trabajo experimental que complete su formación.

Act. formativas:

Bibliografía:

1. Schaefer, Hans-Eckhardt: Nanoscience, the science of the small in Physics, Engineering, Chemistry, Biology and Medicine. Springer Verlag, 2010.
2. Vollath, Dieter: Nanomaterials, An Introduction to Synthesis, properties and Applications. Wiley-VCH, 2008.
3. Schmid, Günther: Nanoparticles, from theory to applications (2ª ed.). Wiley-VCH, 2010.
4. Philip Wong, H.S., Akinwande, D.: Carbon Nanotube and Graphene, Device Physics. Cambridge University Press, 2010.

Bibliografía adicional (artículos de divulgación o revisión) que será proporcionada por los profesores y buscada por los alumnos.

Ficha Trabajo Fin de Grado

Departamento: FÍSICA DE MATERIALES

Título del tema:

Aplicaciones de nanomateriales y nanoestructuras: síntesis y caracterización

Plazas:

Objetivos:

5

Adquirir conocimientos de las propiedades básicas de nanomateriales y de sus aplicaciones en dispositivos. Entre los aspectos a tratar en este Bloque temático, objeto de los **trabajos individuales** de los alumnos, están **entre otros**, los siguientes:

1. Técnicas de síntesis.
2. Física y Química de nanoestructuras
3. Caracterización morfológica y estructural.
4. Caracterización de propiedades físicas.
5. Microscopia y espectroscopia de materiales

Los alumnos a principio del cuatrimestre podrán proponer temas alternativos en este bloque temático. Son también objetivos del Trabajo el desarrollo de habilidades para el trabajo científico y/o técnico y de las capacidades de observación y análisis, haciendo énfasis especialmente en los siguientes aspectos:

1. Familiarizar al alumno con la literatura científica especializada y la búsqueda bibliográfica.
2. Desarrollo de trabajo en grupo y organización del trabajo personal.
3. Adquisición de las técnicas básicas de exposición de un trabajo científico utilizando medios audiovisuales.

Clases y/o tutorías, en grupo o individuales, para el aprendizaje y utilización de diversas herramientas de búsqueda bibliográfica, iniciación al tema de trabajo propuesto, y metodología de preparación del trabajo, su memoria y presentación, asignándose las tareas específicas correspondientes a cada alumno.

Metodología:

-Seguimiento y asistencia al alumno por parte del profesor a partir de reuniones individuales o en grupo  
-Si el alumno está interesado, se le facilitará la realización de algún trabajo experimental que complete su formación.

Act. formativas:

Bibliografía:

1. Schaefer, Hans-Eckhardt: Nanoscience, the science of the small in Physics, Engineering, Chemistry, Biology and Medicine. Springer Verlag, 2010.
2. Vollath, Dieter: Nanomaterials, An Introduction to Synthesis, properties and Applications. Wiley-VCH, 2008.
3. Schmid, Günther: Nanoparticles, from theory to applications (2ª ed.). Wiley-VCH, 2010.
4. Philip Wong, H.S., Akinwande, D.: Carbon Nanotube and Graphene, Device Physics. Cambridge University Press, 2010.

Bibliografía adicional (artículos de divulgación o revisión) que será proporcionada por los profesores y buscada por los alumnos.

Ficha Trabajo Fin de Grado

Departamento: FÍSICA DE MATERIALES

Título del tema: Aplicaciones de nanomateriales y nanoestructuras: operación, diseño y optimización

Plazas:

Objetivos: 5

Adquirir conocimientos de las propiedades básicas de nanomateriales y de sus aplicaciones en dispositivos. Entre los aspectos a tratar en este Bloque temático, objeto de los **trabajos individuales** de los alumnos, están **entre otros**, los siguientes:

1. Micro- y nanomachines. Sensores y actuadores.
2. Nanomateriales híbridos.
3. Nanocompuestos.
4. Diseño de heteroestructuras según propiedades físicas.

Los alumnos a principio del cuatrimestre podrán proponer temas alternativos en este bloque temático.

Son también objetivos del Trabajo el desarrollo de habilidades para el trabajo científico y/o técnico y de las capacidades de observación y análisis, haciendo énfasis especialmente en los siguientes aspectos:

1. Familiarizar al alumno con la literatura científica especializada y la búsqueda bibliográfica.
2. Desarrollo de trabajo en grupo y organización del trabajo personal.
3. Adquisición de las técnicas básicas de exposición de un trabajo científico utilizando medios audiovisuales.

Clases y/o tutorías, en grupo o individuales, para el aprendizaje y utilización de diversas herramientas de búsqueda bibliográfica, iniciación al tema de trabajo propuesto, y metodología de preparación del trabajo, su memoria y presentación, asignándose las tareas específicas correspondientes a cada alumno.

Metodología:

-Seguimiento y asistencia al alumno por parte del profesor a partir de reuniones individuales o en grupo  
-Si el alumno está interesado, se le facilitará la realización de algún trabajo experimental que complete su formación.

Act. formativas:

Bibliografía:

1. Schaefer, Hans-Eckhardt: Nanoscience, the science of the small in Physics, Engineering, Chemistry, Biology and Medicine. Springer Verlag, 2010.
2. Vollath, Dieter: Nanomaterials, An Introduction to Synthesis, properties and Applications. Wiley-VCH, 2008.
3. Schmid, Günther: Nanoparticles, from theory to applications (2ª ed.). Wiley-VCH, 2010.
4. Philip Wong, H.S., Akinwande, D.: Carbon Nanotube and Graphene, Device Physics. Cambridge University Press, 2010.

Bibliografía adicional (artículos de divulgación o revisión) que será proporcionada por los profesores y buscada por los alumnos.