



| MÓDULO | MATERIA | CURSO | SEMESTRE | CRÉDITOS | TIPO |
|--|---------------------------|-------|---|----------|-------------|
| Complementos de Química | Ciencia de los Materiales | 3º | 6º | 6 | Obligatoria |
| PROFESOR(ES) | | | DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.) | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Natividad Gálvez Rodríguez ^(a) Juan Manuel Cuerva Carvajal ^(b) | | | (a) Dpto. Química Inorgánica, 1ª planta, Facultad de Ciencias. Despacho nº 10. Correo electrónico: ngalvez@ugr.es (b) Dpto. Química Orgánica, Facultad de Ciencias. Correo electrónico: jmCuerva@ugr.es | | |
| | | | HORARIO DE TUTORÍAS | | |
| | | | Natividad Gálvez Rodríguez: Martes 10:00-13:00h y miércoles :11:00-14:00h Juan Manuel Cuerva Carvajal: Lunes, Jueves 9:00-11:00h | | |
| GRADO EN EL QUE SE IMPARTE | | | OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR | | |
| Grado en Química | | | Ingeniería Química, Ingeniería Electrónica | | |
| PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede) | | | | | |
| Tener conocimientos adecuados de Química general. | | | | | |
| BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO) | | | | | |
| Estudio de los materiales orgánicos e inorgánicos de interés tecnológico: materiales metálicos, no metálicos, cerámicos y poliméricos. Materiales avanzados orgánicos e inorgánicos (nanomateriales, biomateriales, materiales porosos...). Propiedades y aplicaciones de los materiales. Caracterización práctica de la estructura y las propiedades mecánicas de los materiales. | | | | | |
| COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS | | | | | |
| CG1-G12, CE1,CE3,CE6,CE13,CE17,CE25,CE27,CE29,CE30,CE31,CE34,CE42 | | | | | |
| OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA) | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Clasificar los compuestos y elementos químicos para su aplicación y uso como materiales. Conocer los diferentes tipos y propiedades de materiales de interés tecnológico: metálicos, | | | | | |



semiconductores,
cerámicos, poliméricos, biopolímeros, nanomateriales y compuestos.

- Conocer las técnicas básicas de caracterización de sólidos, tanto físico-químicas como ingenieriles.
- Correlacionar sus características físico-químicas (enlace y estructura, fundamentalmente) con sus propiedades ingenieriles .
- Conocer los métodos generales de producción de los diferentes materiales.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO:

- Tema 1. Introducción a la Ciencia de los Materiales ^(a)
- Tema 2. Sólidos Cristalinos ^(a)
- Tema 3. Propiedades mecánicas de los materiales ^(a)
- Tema 4. Diagramas de fase ^(a)
- Tema 5. Metales (I): aleaciones férreas ^(a)
- Tema 6. Metales (II): aleaciones no férreas ^(a)
- Tema 7. Materiales cerámicos ^(a)
- Tema 8. Materiales compuestos ^(a)
- Tema 9. Introducción a la Química de los polímeros ^(b)
- Tema 10. Relación entre estructura química y morfología de los polímeros ^(b)
- Tema 11. Relación entre estructura química y propiedades de los polímeros ^(b)
- Tema 12. Polímeros de condensación ^(b)
- Tema 13. Polímeros de adición ^(b)
- Tema 14. Polímeros naturales ^(b)

TEMARIO PRÁCTICO:

Prácticas de laboratorio.

- Ensayos de esfuerzo-deformación, y dureza.
- Síntesis del Nilon 6,6. .
- Síntesis del Polimetacrilato de Metilo.

Seminarios de ejercicios y problemas.

- Propiedades mecánicas.
- Diagramas de fases.

BIBLIOGRAFÍA

Temas del 1 al 8:

- Fundamentos de la Ciencia e Ingeniería de los Materiales. W.F. Smith. Mc Graw Hill. (4º Ed, 2006).
- Introducción a la ciencia e ingeniería de los materiales. Callister, William D. Jr.; William D. Callister, Jr. Ed.
- Reverté, 2000-2001.
- Ciencia de materiales para ingenieros. J.F. Shackelford, Prentice Hall International , 1995
- Introducción a la Metalurgia Física. Avner, S.H. Mc Graw Hill. 1988



Temas del 9 al 14:

- Malcolm P. Stevens. "Polymer Chemistry. An Introduction". 3er Edition. Ed. Oxford University Press. 1999.
- Raimond B. Seymour and Charles E. Carraher, Jr. "Introducción a la Química de los Polímeros" 2 Edición en Español. Ed. Reverté, S. A.. 2002.
- Eduardo Primo Yúfera. "Química Orgánica Básica y Aplicada. De la molécula a la Industria". Ed. Reverté, S. A. 1995.

PROGRAMA DE ACTIVIDADES

| Segundo semestre | Temas del temario | Actividades presenciales (NOTA: Modificar según la metodología docente propuesta para la asignatura) | | | | | Actividades no presenciales (NOTA: Modificar según la metodología docente propuesta para la asignatura) | | | | |
|------------------|-------------------|---|----------------------------|-----------------------------------|------------------|------|--|-----------------------------|---|--------------------------|------|
| | | Sesiones teóricas (horas) | Sesiones prácticas (horas) | Exposiciones y seminarios (horas) | Exámenes (horas) | Etc. | Tutorías individuales (horas) | Tutorías colectivas (horas) | Estudio y trabajo individual del alumno (horas) | Trabajo en grupo (horas) | Etc. |
| Semana 1 | 1 | 3 | | | | | | | | 2 | |
| Semana 2 | 2 | 2 | | | | | | | 1 | 4 | |
| Semana 3 | 3 | 3 | 4 | | | | | | | 4 | |
| Semana 4 | 4 | 3 | | | | | | | 1 | 6 | |
| Semana 5 | 5 | 3 | | | | | | | | 6 | |
| Semana 6 | 6 | 3 | | | | | | | 1 | 6 | |
| Semana 7 | 7 | 1 | | 4 | | | | | | 6 | |
| Semana 8 | 8 | 2 | | | 2 | | | | 2 | 6 | |
| Semana 9 | 9 | 3 | | | | | | | | 2 | |
| Semana 10 | 10 | 2 | | | | | | | 1 | 4 | |
| Semana 11 | 10 y 11 | 3 | | | | | | | | 4 | |
| Semana 12 | 11 | 3 | | | | | | | 1 | 6 | |
| Semana 13 | 12 | 3 | | | | | | | | 6 | |



| | | | | | | | | | | | |
|-------------|------------|-----------|-----------|----------|----------|--|--|--|-----------|-----------|--|
| Semana 14 | 12 y 13 | 3 | 3 | | | | | | 1 | 6 | |
| Semana 15 | 13 | 3 | 4 | | | | | | | 6 | |
| Semana 16 | 14 | 1 | | | 2 | | | | 2 | 6 | |
| Total horas | | 42 | 10 | 4 | 4 | | | | 10 | 80 | |

ENLACES RECOMENDADOS

- <http://www.webelements.com/>

METODOLOGÍA DOCENTE

- Lección magistral.
- Seminarios de ejercicios y problemas.
- Tutorías.
- Actividades no presenciales individuales.

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

- SE1, Prueba escrita: 70%
- SE2, SE3: Actividades y trabajos individuales y en grupo del alumno: 10%
- SE3, Prácticas: 20% (Examen)
- Aquellos estudiantes que no puedan acogerse por diversos motivos al plan de evaluación anterior podrán someterse a un proceso de evaluación única final, solicitándolo a los Directores de los Departamentos de Química Inorgánica y Química Orgánica durante las dos primeras semanas de impartición de la asignatura.

