

GUIA DOCENTE DE LA ASIGNATURA  
**MÉTODOS MATEMÁTICOS III**

| MÓDULO  | MATERIA                          | CURSO | SEMESTRE   | CRÉDITOS | TIPO        |
|---|----------------------------------|-------|--|----------|-------------|
| Métodos Matemáticos   | Métodos matemáticos de la Física | 2º    | 2º   | 6        | Obligatoria |
| PROFESORES*   |                                  |       | DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)  |          |             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Juan Carlos Angulo Ibáñez (Grupo de la Mañana en Español)-Grupo D</li> <li>Bert Janssen (Grupo de la Mañana en Inglés)-Grupo F</li> <li>Fernando Cornet Sánchez del Águila (Grupo de la Tarde)- Grupo E</li> </ul> |                                  |       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Juan Carlos Angulo Ibáñez<br/>Dpto. Física Atómica, Molecular y Nuclear. Sección de Físicas. Despacho 137.<br/>Correo electrónico: <a href="mailto:angulo@ugr.es">angulo@ugr.es</a></li> <li>Bert Janssen<br/>Dpto. Física Teórica y del Cosmos. Edificio Mecenás. Despacho 21.<br/>Correo electrónico: <a href="mailto:bjanssen@ugr.es">bjanssen@ugr.es</a></li> <li>Fernando Cornet Sánchez del Águila.<br/>Dpto. Física Teórica y del Cosmos. Edificio Mecenás. Despacho 02.<br/>Correo electrónico: <a href="mailto:cornet@ugr.es">cornet@ugr.es</a></li> </ul> |          |             |
|   |                                  |       | HORARIO DE TUTORÍAS*   |          |             |
|   |                                  |       | <ul style="list-style-type: none"> <li>J.C. Angulo: M y X: 10:30-12h<br/>L: 13-13:45h<br/>J: 9:15-10h</li> <li>B. Janssen: L &amp; M, 10h00 - 13h00</li> <li>F. Cornet: L: 17-18:30h<br/>X: 12-13h, 17-18:30h<br/>V: 10-12h</li> </ul>   |          |             |
| GRADO EN EL QUE SE IMPARTE  |                                  |       | OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR   |          |             |
| Grado en Física   |                                  |       |  |          |             |
| PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)   |                                  |       |  |          |             |
| Tener cursadas las asignaturas Álgebra lineal y Geometría, Análisis Matemático y Métodos Matemáticos de la Física I.  |                                  |       |  |          |             |

<sup>1</sup> \* Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente.



|  |
|--|
| <b>BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Espacios de Hilbert.</li> <li>• Desarrollo en autofunciones.</li> <li>• Funcionales y distribuciones.</li> </ul>  |
| <b>COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• CT1 Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>• CT6 Resolución de problemas.</li> <li>• CT8 Razonamiento crítico.</li> <li>• Específicas: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ UCE3.1 Adquisición de conocimientos matemáticos.</li> </ul> </li> </ul>   |
| <b>OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Que el alumno comprenda los conceptos generales de los espacios de Hilbert, especialmente en su aplicación a la Física, y sea capaz de resolver los problemas asociados.</li> </ul>   |
| <b>TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA</b>  |
| <b>TEMARIO TEÓRICO:</b><br><br><p style="text-align: center;"><b><i>Espacios de Hilbert</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tema 1. Espacios normados y espacios de Banach.</li> <li>• Tema 2. Espacios euclídeos y espacios de Hilbert.</li> <li>• Tema 3. Espacios funcionales y desarrollos en serie.</li> <li>• Tema 4. Funcionales y distribuciones.</li> <li>• Tema 5. Operadores lineales.</li> <li>• Tema 6. Introducción a la teoría espectral.</li> </ul>   |
| <b>BIBLIOGRAFÍA</b>  |
| <b>BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:</b><br>1. L. Abellanas y A. Galindo, Espacios de Hilbert, Eudema, 1987.<br>2. S. K. Berberian, Introducción al espacio de Hilbert, Teide, 1977.<br>3. P. García González, J. E. Alvarellos Bermejo y J. J. García Sanz, Introducción al formalismo de la mecánica cuántica, U.N.E.D., Madrid, 2001.<br>4. G. Helmberg, Introduction to spectral theory in Hilbert space, North Holland, 1969.<br>5. R. P. Kanwall, Generalized functions (theory and technique), Academic Press, 1983.<br>6. A. N. Kolmogórov y S.V, Fomín, Elementos de la teoría de funciones y del análisis funcional, M.I.R., 1975.<br>7. R.D. Richtmyer, Principles of Advanced Mathematical Physics, vol. 1, Springer-Verlag, 1978.<br>8. P. Roman, Some modern mathematics for physicists and other outsiders, vol. 2, Pergamon, 1975. |



9. A. Vera López y P. Alegría Ezquerro, Un curso de Análisis Funcional. Teoría y problemas, AVL, 1997.
10. E. Romera Gutiérrez, M. C. Boscá Díaz-Pintado, F. Arias de Saavedra Alías, F. J. Gálvez Cifuentes, J. I. Porras Sánchez, Métodos Matemáticos: Problemas de Espacios de Hilbert, Operadores lineales y Espectros, Paraninfo, 2013.

#### ENLACES RECOMENDADOS

#### METODOLOGÍA DOCENTE

|                         | Horas presenciales | Horas de estudio | Total |
|-------------------------|--------------------|------------------|-------|
| <b>Clases teóricas</b>  | 29                 |                  |       |
| <b>Clases prácticas</b> | 17                 |                  |       |
| <b>Seminarios</b>       | 5                  |                  |       |
| <b>Tutorías</b>         | 5                  |                  |       |
| <b>Exámenes</b>         | 4                  |                  |       |
| <b>Trabajo total</b>    | 60                 |                  |       |

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

- La evaluación se realizará a partir, principalmente, de los exámenes; adicionalmente se considerará la realización de problemas y trabajos propuestos para resolver individualmente, por medio de los cuales los alumnos habrán de demostrar los conocimientos adquiridos y su comprensión de los mismos.
- La superación de cualquiera de las pruebas no se logrará sin un conocimiento uniforme y equilibrado de toda la materia.
- Los exámenes contribuirán un mínimo del 80% de la nota final; los trabajos y /o seminarios, en su caso, hasta un máximo del 20%.
- Evaluación única final. Aquellos estudiantes que siguiendo la Normativa de la UGR en los términos y plazos que en ella se exigen, se acojan a esta modalidad de evaluación, realizarán la evaluación única final.

#### INFORMACIÓN ADICIONAL

