

# GUÍA DOCENTE

## TECNICAS INSTRUMENTALES Y ANALITICAS

### GRADO EN RECURSOS HÍDRICOS

**CURSO 2024-25**

Fecha de publicación: 10-07-2024



I.-Identificación de la Asignatura	
Tipo	OBLIGATORIA
Período de impartición	2 curso, 2Q semestre
Nº de créditos	6
Idioma en el que se imparte	Castellano

II.-Presentación
<p>La asignatura Técnicas Instrumentales y Analíticas pertenece a la Materia Materias instrumentales aplicadas a la Hidrología cuyo principales resultados de aprendizaje incluyen: i) Conocer las diferentes técnicas analíticas existentes; ii) Saber resolver un problema analítico; iii) Estimar los errores del análisis químico y IV) Conocer los fundamentos y principales aplicaciones de las principales técnicas de análisis. Estos conocimientos serán fundamentales para que el graduado en Recursos Hídricos pueda adquirir, desarrollar y ejercitar destrezas necesarias para el trabajo de campo y laboratorio y la aplicación de técnicas analíticas e instrumentales básicas en el estudio de las características del agua y del medio hídrico, lo que le permitirá realizar entender y aplicar cualquier tipo de tratamiento de control y gestión de la calidad de las aguas.</p> <p>Por todo ello, los resultados de aprendizaje de la asignatura contribuirán a ir adquiriendo formación y concienciación sobre la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) 2030 de la Organización Mundial de la Salud, concretamente sobre los ODS3: Salud y bienestar (Meta 3.9), ODS 4: Educación de calidad (Metas 4.3, 4.4, 4.5 y 4.7), ODS6: Agua limpia y saneamiento (Meta 6.3), ODS 9: Industria, innovación e infraestructuras (Metas 9.5 y 9.b) y ODS 12. Producción y consumo responsables (Metas 12.2 y 12.a).</p> <p>Como requisitos previos a la hora de cursar esta asignatura el estudiante debería haber adquirido los conocimientos de las asignaturas básicas de Química, Física, Biología, Matemáticas y Estadística, todas ellas de primer curso. También es necesario que los alumnos hayan adquirido al menos, parcialmente, las competencias transversales desarrolladas-evaluadas en las asignaturas de primer curso. Es recomendable también que se disponga de un ordenador, tablet o dispositivo similar para el correcto seguimiento del curso. Además para mejorar la superación de esta asignatura y repasar conceptos previos en relación con Matemáticas, Química o Física se debe acceder a los contenidos del curso cero que la URJC pone a disposición de todos sus alumnos en el enlace <a href="https://www.urjc.es/principalintranet/curso-cero">https://www.urjc.es/principalintranet/curso-cero</a> para ir revisando aquellas píldoras que sean necesarias según avanza el temario.</p>

III.-Resultados de Aprendizaje
--------------------------------



CG4. Capacidad de reunir, gestionar, analizar e interpretar de forma crítica, la información relevante sobre los recursos hídricos y su contexto social, económico, científico, tecnológico y ético, para poder emitir juicios trascendentes y establecer, en esos contextos, las actuaciones más adecuadas para los problemas y retos que se planteen del agua como recurso.

CG6. Capacidad de desarrollar las habilidades de aprendizaje necesarias para abordar nuevos problemas y adaptarse a diferentes escenarios, y emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CE9. Adquirir, desarrollar y ejercitar destrezas necesarias para el trabajo de campo y laboratorio y la aplicación de técnicas analíticas e instrumentales básicas en el estudio de las características del agua y del medio hídrico

## IV.-Contenido

### IV.A.-Temario de la asignatura

#### **Bloque I. Introducción.**

Tema 1. Introducción a las Técnicas de Análisis.

Concepto y finalidades de la Química Analítica. Aplicaciones de la Química Analítica. Definición de términos de interés. Clasificación de las técnicas analíticas.

Tema 2. El proceso analítico.

Etapas para resolver un problema analítico. Calidad analítica y Estándares químico-analíticos de medida.

Tema 3. Errores en el análisis químico.

Medidas replicadas y estimación del resultado. Tipos y cuantificación de errores experimentales. Datos sospechosos y límites de confianza. Presentación de datos calculados. Cifras significativas.

#### **Bloque II. Técnicas de Análisis clásico.**

Tema 4. Análisis Volumétrico.

Concepto de valoración. Tipos de valoración: directa y por retroceso. Requisitos de la reacción de valoración. Tipos de reacción: clasificación. Patrones primarios y secundarios. Disoluciones patrón. Indicadores y curvas de valoración. Características analíticas y aplicaciones en el análisis de aguas.

Tema 5. Análisis Gravimétrico.

Definición y tipos de técnicas gravimétricas. Gravimetrías de precipitación. Requisitos de las reacciones gravimétricas. Etapas del proceso. Control de la sobresaturación relativa. Reactivos precipitantes. Coprecipitación. Factor gravimétrico. Aplicaciones en el análisis de aguas.

#### **Bloque III. Técnicas de Análisis Instrumental**

Tema 6. Introducción a las Técnicas Instrumentales.

Características de las técnicas instrumentales. Clasificación. Tipos de calibrado. Efecto matriz. Parámetros analíticos de calidad de un método. Validación.

Tema 7. Introducción a las Técnicas Espectroscópicas ópticas.

La radiación electromagnética. Efectos de la radiación electromagnética cuando interacciona con la materia. Absorción de radiación electromagnética: atómica y molecular. Ley de Lambert-Beer. Emisión de radiación electromagnética: emisión continua, emisión atómica, emisión molecular.

Tema 8. Espectroscopia de Absorción molecular UV-Vis.

Introducción. Espectros de absorción molecular. Características de la banda. Especies absorbentes.

Aplicaciones. Determinación de mezclas. Instrumentación.

Tema 9. Espectroscopia de Absorción Atómica

Introducción. Instrumentación. Características de los métodos de AA. Principales interferencias. Aplicaciones.

Tema 10. Espectroscopia de Emisión Molecular.

Introducción a las técnicas luminiscentes. Fluorescencia molecular: factores que afectan a la señal de fluorescencia. Espectros de excitación y emisión. Aplicaciones. Instrumentación.

Tema 11. Introducción a las Técnicas Electroanalíticas. Potenciometría.

Introducción a las técnicas electroanalíticas. Fundamentos y clasificación. Fenómenos de transporte del analito. Potenciometría directa y valoración potenciométrica. Aplicaciones.

Tema 12. Introducción a las Técnicas Cromatográficas.

Concepto de cromatografía. Clasificación de las técnicas cromatográficas. Cromatografía en columna: parámetros relacionados con la retención, ensanchamiento de banda y eficacia de la columna, parámetros relacionados con la separación.

Tema 13. Cromatografía de Gases.

Introducción. Instrumentación: gas portador, columnas, sistemas de inyección de muestra, termostatación, elución isoterma y con gradiente de temperatura, detectores. Cromatografía Gas-Líquido. Aplicaciones.

Tema 14. Cromatografía de Líquidos.

Introducción. Cromatografía de líquidos de alta eficacia. Instrumentación: Fase móvil, modos de elución, sistemas de bombeo, columnas y precolumnas, detectores. Tipos de cromatografía de líquidos y aplicaciones.



<b>IV.B.-Actividades formativas</b>	
<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
Asistencia a clases teóricas	Clases magistrales de todos los temas.
Otras actividades	Se realizarán 4 actividades de resolución de casos prácticos (estudios de casos y aprendizaje basado en proyectos) relacionadas con las distintas técnicas estudiadas y con la preparación de las prácticas de laboratorio. Se trabajan los siguientes ODS: ODS3, ODS4, ODS6, OD9 y ODS12.
Otras actividades	Se realizarán tutorías grupales de seguimiento de los contenidos del temario y de la resolución de los estudios de casos planteados, así como individuales a petición de los alumnos.
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Se realizarán sesiones de resolución de ejercicios de los temas que los requieran para aplicar los contenidos a la práctica. Los ejercicios propuestos se colgarán en el campus virtual antes de su resolución en el aula.
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Se realizarán sesiones de prácticas de laboratorio que cubrirán los contenidos y técnicas de análisis más importantes de la asignatura. Se trabajan los ODS3, ODS4, ODS6, ODS9 ODS12 en relación a los conceptos vistos en el temario. Antes del comienzo de las prácticas se impartirá una charla sobre la correcta gestión de residuos y se hará entrega de una guía sobre el tema a los estudiantes. En la medida de lo posible se tratará de poner a punto prácticas en las que puedan emplear métodos analíticos sostenibles que permitan realizar análisis que aseguren la calidad de las aguas, optimizar procesos y productos.



V.-Tiempo de Trabajo del estudiante (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	24
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	12
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	16
Realización de pruebas	8
Tutorías académicas	10
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	8
Preparación de clases teóricas	50
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	10
Preparación de pruebas	42
Total de horas de trabajo del alumnado	180

VI.-Metodología y plan de trabajo		
Tipo	Periodo	Contenido
Pruebas	Semana 18 a Semana 31	Se realizarán pruebas parciales escritas en la fechas que se publiquen en el calendario de actividades del grado y en el aula virtual.
Tutorías académicas	Semana 18 a Semana 31	Sesiones de trabajo de apoyo a las actividades propuestas para la resolución de los ejercicios y casos propuestos. Algunas de estas tutorías se realizarán en el aula cuando el profesor lo indique y también mediante foros de aula virtual y a través de teams a petición de los alumnos.
Clases Teóricas	Semana 18 a Semana 31	Clases magistrales en aula convencional. Tienen como objetivo transmitir conocimiento al estudiante a través del método expositivo o lección magistral. Se realizarán de todos los temas siguiendo el horario de la asignatura en el Grado.

<p>Resolución de ejercicios, problemas, casos</p>	<p>Semana 18 a Semana 31</p>	<p>Clases de resolución de problemas y ejercicios en aula convencional para aplicar los conocimientos adquiridos a la práctica. Se resolverán en clase intercalados con las clases magistrales y algunos se propondrán a través de aula virtual como autoevaluación.</p>
<p>Metodologías activas o de innovación docente</p>	<p>Semana 18 a Semana 31</p>	<p>Se realizarán 4 actividades de casos prácticos donde se aplicarán los contenidos de diversos temas a la práctica. La asistencia a estas actividades es obligatoria. Las actividades se realizarán de manera presencial y en grupo. Para las fechas consultar los horarios publicados en la web, así como la información en Aula Virtual. Se plantearán casos reales de resolución de un problema analítico y una actividad de Aprendizaje basado en proyectos relacionado con las prácticas de laboratorio. Se trabajará de manera colaborativa y se abordarán los ODS mencionados en la presentación de la asignatura.</p>
<p>Clases Teóricas</p>	<p>Semana 1 a Semana 1</p>	<p>Se realizarán actividades de estudios de casos donde se aplicarán los contenidos de diversos temas a la práctica. La asistencia a estas actividades es obligatoria. Las actividades se realizarán de manera presencial y en grupo.</p>



## VII.-Método de evaluación

El modelo de evaluación general es la evaluación continua, tal como establece el Reglamento de evaluación de los resultados de aprendizaje de la Universidad Rey Juan Carlos.

Deberán utilizarse todos los sistemas de evaluación establecidos para la asignatura en la memoria de la titulación, excepto aquellos que tuviesen una ponderación mínima del 0%, que podrán utilizarse en los cursos académicos en los que el profesorado lo considere oportuno. Cada uno de los sistemas de evaluación podrá ser aplicado mediante una o más actividades de evaluación, coherentes con ese sistema. Ninguna de las actividades de evaluación podrá superar individualmente el 60% de la calificación global de la asignatura.

La suma de las actividades de evaluación no revaluables no podrá superar el 40% de la calificación global de la asignatura y, en general, no deberían tener nota mínima (salvo en el caso de actividades de carácter práctico en las que, estrictamente, no pudieran reproducirse en la convocatoria extraordinaria las condiciones de evaluación de la convocatoria ordinaria).

Los estudiantes que no consigan superar la asignatura en la convocatoria ordinaria, o no se hayan presentado, podrán presentarse a la convocatoria extraordinaria únicamente a las actividades de evaluación revaluables no superadas.

La distribución y características de las actividades de evaluación son las que se describen a continuación.

### VII.A.- Descripción de las pruebas de evaluación y su ponderación





El sistema de evaluación de las titulaciones en el marco del EEES es la evaluación continua. La asistencia a clases teóricas, de resolución de problemas y tutorías es recomendable al menos en un 80% para poder entender bien los conceptos de la asignatura y poder aplicarlos.

Las pruebas escritas constarán de preguntas objetivas y/o preguntas cortas y problemas. Se realizará una prueba parcial en la fecha indicada en el calendario de actividades del grado y otra en la fecha de convocatoria ordinaria que se publique. Para que estas pruebas sean liberatorias es necesario obtener una calificación mínima de 4,0 en las mismas y que las notas de ambas partes se compensen. Si la calificación es inferior a 4,0 podrán ser reevaluadas en convocatoria extraordinaria de junio. El material permitido para la realización de estas pruebas consistirá en el enunciado de la prueba, útiles de escritura (bolígrafo excepto color rojo) y calculadora. Estas pruebas son individuales. El incumplimiento de estas normas se penalizará con la calificación de suspenso en la asignatura en la convocatoria evaluada donde se produzca dicho incumplimiento.

La asistencia y realización de las actividades prácticas en el laboratorio es obligatoria (100%) para superar la asignatura. Para superar las prácticas de laboratorio es necesario obtener una calificación mínima de 5. Esta calificación se corresponderá con el 25% de la calificación obtenida en la prueba escrita tipo test que se realizará al final del laboratorio y el 75% restante será la calificación obtenida mediante la ejecución de las tareas en el laboratorio y los informes elaborados. En caso de no superar las prácticas podrá reevaluarse la prueba escrita tipo test en la convocatoria de enero o junio.

La asistencia y realización de las actividades prácticas en el aula (estudios de casos y aprendizaje basado en proyectos) es obligatoria (100%) para superar la asignatura y no son reevaluables. La calificación obtenida será la misma para todos los miembros del grupo (salvo que el profesor, por incumplimiento de alguna norma indique lo contrario). La solución de las actividades prácticas obligatorias debe ser original, no pudiendo utilizar soluciones realizadas por otras personas distintas a las reflejadas en la autoría de la solución. El profesor se reserva la posibilidad de requerir defensa presencial, de todos o parte de las/los autoras/es, de actividades prácticas si así lo cree necesario. El plagio total o parcial de dichas soluciones se penalizará con la calificación de suspenso en la asignatura en la convocatoria evaluada donde se produzca dicho plagio.

A continuación se muestra una tabla con todas las pruebas de evaluación que se llevarán a cabo:

ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN							
Actividad/Evaluación	Carácter	Modalidad (presencial/online)	Tipo	Nota mínima	Ponderación	Periodo	Contenido
Clases magistrales y de problemas/ Prueba escrita, teórico-práctica, SE1	Individual	Presencial	Reevaluable	4,0	25%	Semana indicada en el calendario del grado	Prueba escrita relacionada con los contenidos teórico-prácticos de la asignatura.
Clases magistrales y de problemas/ Prueba escrita, teórico-práctica, SE1	Individual	Presencial	Reevaluable	4,0	30%	Convocatoria oficial ordinaria.	Prueba escrita relacionada con los contenidos teóricos-prácticos de la asignatura.

Prácticas de laboratorio/ Informes, ejecución de tareas, SE4, SE1	Individual	Presencial	S o l o reevaluable la prueba tipo test	5	25%	S e m a n a s indicadas en el calendario. Asistencia obligatoria para aprobar.	Prácticas de laboratorio relacionadas con las técnicas vistas en la asignatura
Estudios de casos prácticos/Informes, SE2	Grupal	Presencial	No reevaluable	No	20%	S e m a n a s indicadas en el calendario. Asistencia obligatoria para aprobar.	C a s o s prácticos planteados en grupo relacionadas con los contenidos teórico-prácticos de la asignatura

**SE1: Pruebas escritas de evaluación continua y/o evaluación final sobre los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura**

**SE2: Resolución de problemas y casos prácticos**

**SE4: Informes sobre Prácticas**

**Evaluación en convocatoria adelantada:** "El estudiante que haya solicitado la convocatoria adelantada deberá ponerse en contacto con el profesor responsable de la asignatura, tan pronto sea posible, para que le facilite la información y/o material necesario para la evaluación, que será similar a la que seguirá el resto de estudiantes matriculados en la asignatura"

#### VII.B.- Evaluación de estudiantes con dispensa académica de asistencia a clase

La concesión de Dispensa Académica de Asistencia a Clase (DAAC no implica que el estudiante quede automáticamente eximido de participar en las actividades de evaluación continua ni en las actividades formativas presenciales de asistencia obligatoria establecidas en la guía docente. Una vez concedida la dispensa, el estudiante deberá contactar con el docente, que podría proponerle las adaptaciones que considere convenientes, siempre que garanticen la adquisición y adecuada evaluación de los resultados de aprendizaje previstos. El estudiante deberá mantener a lo largo de curso una comunicación fluida con el docente para que este le proporcione información sobre las fechas en que se realizarán esas actividades formativas y de evaluación, en caso de que su programación no estuviese ya fijada y a disposición de los estudiantes en el momento de la concesión de la dispensa.

Asignatura con posibilidad de dispensa: Si

#### VII.C.- Revisión de las pruebas de evaluación

Se realizará conforme al Reglamento de evaluación de los resultados de aprendizaje de la Universidad Rey Juan Carlos.

#### VII.D.- Estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales

A fin de garantizar la igualdad de oportunidades, la no discriminación, la accesibilidad universal y la mayor garantía de éxito académico, los y las estudiantes con discapacidad o con necesidades educativas especiales podrán solicitar adaptaciones curriculares para el seguimiento de sus estudios. Esas adaptaciones serán pautadas por la Unidad de Atención a Personas con Discapacidad de la Universidad Rey Juan Carlos, de acuerdo con la normativa que regula el servicio de Atención a Estudiantes con Discapacidad de la Universidad.

Dicha Unidad emitirá un informe de adaptaciones curriculares, por lo que los y las estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales deberán contactar con la Unidad ([discapacidad.programa@urjc.es](mailto:discapacidad.programa@urjc.es)), a fin de analizar conjuntamente las distintas alternativas.



### VII.E.- Conducta académica, integridad y honestidad académica

La Universidad Rey Juan Carlos está plenamente comprometida con los más altos estándares de integridad y honestidad académica, por lo que estudiar en la URJC supone asumir y suscribir los valores de integridad y la honestidad académica recogidos en el Código Ético de la Universidad (<https://www.urjc.es/codigoetico>).

Para acompañar este proceso, la Universidad dispone de la Normativa de Convivencia de la Universidad Rey Juan Carlos (<https://www.urjc.es/images/Universidad/Presentacion/normativa/normativa%20convivencia%20universitaria.pdf>) y de diferentes herramientas (antiplagio, supervisión) que ofrecen una garantía colectiva para el completo desarrollo de estos valores esenciales.

**VIII.-Recursos y materiales didácticos**

**Bibliografía básica**

Título 1: Análisis Instrumental Autor: Isabel Sierra Alonso, Damián Pérez Quintanilla, Santiago Gómez Ruiz, Sonia Morante Zarcero Editorial:Netbiblo, La Coruña, 2010

Título 2: Experimentación en Química Autor: Isabel Sierra Alonso, Sonia Morante Zarcero, Damián Pérez Quintanilla Editorial:Dykinson, S.L., Madrid, 2007

Título 3: Prácticas de Análisis Instrumental Autor:Isabel Sierra, Damián Pérez, Sonia Morante, Yolanda Pérez, Ruth Ballesteros, Alfredo Sánchez Editorial:Dykinson, S.L., Madrid, 2008

Título 4: Fundamentos de Química Analítica Autor: D.A. Skoog, D.M. West, F.J. Holler. S.R. Crouch Editorial:Ed. Thomson-Paraninfo 8ªedición, 2005

Título 5: Análisis Químico Cuantitativo Autor:D.C. Harris Editorial:Editorial Reverté 3ªedición, 2007

Título 6: Química Analítica Moderna Autor:D. Harvey Editorial:Mc Graw Hill, Madrid, 2002 Título7: Equilibrios iónicos y sus aplicaciones analíticas Autor:M. Silva, J. Barbosa Editorial:Editorial Síntesis, Madrid, 2002

Título 7: Química Analítica Contemporánea Autor:K.A. Rubinson, J.F. Rubinson Editorial:Pearson Education, Primera edición. 2000

Título 8: Problemas resueltos de Química Analítica Autor:J.A. López Cancio Editorial:Ed. Thomson-Paraninfo, Madrid, 2005

Título 9: Principios de Análisis Instrumental Autor:D.A. Skoog, F.J. Holler, J.J. Leary, T.A. Nieman Editorial:McGraw-Hill, 2001.

Título10: Métodos Instrumentales de Análisis Autor:H. Willard, L. Merritt, J.Dean, F. Settle Editorial:Grupo Editorial Iberoamérica. 1991.

Título 11: Análisis Instrumental Autor: K.A. Rubinson, J.F. Rubinson, Editorial:Prentice Hall. 2000e Líquidos de alta eficacia y cromatografía de gases: Instrumentación y Aplicaciones.

**Bibliografía complementaria**

Título 1: Estadística y Quimiometría para Química Analítica Autor:James N. Millar, Jane C. Miller Editorial:Editorial Prentice Hall, 4ªedición, Madrid, 2002.

Título 2: Analytical Chemistry Autor:G. Christian Editorial:John Wiley and Sons, Inc., 1994

Título 3: Analytical Chemistry Autor: S. Higson Editorial: Ed Oxford. New York, 2004

Título 4: Métodos Ópticos de Análisis Autor: E.D. Olsen Editorial: Editorial Reverté S.A. 1990

Título 5: Garantía de la calidad en los laboratorios analíticos, R. Compañó, A. Ríos, Síntesis, 2014

Título 6: Química Electroanalítica. Fundamentos y aplicaciones, Pingarrón, J. M. y Sánchez Batanero, P., Síntesis, 1999

Título 7: Problemas resueltos de química analítica, Yáñez-Sedeño Orive, Paloma, Síntesis, 2008

Dirección 1: <http://www.seqa.es/>

Dirección 2: <http://enviroresearchcenter.blogspot.com/>

Dirección 3: [http://www.flowmeet.com/servicios\\_analitica.html](http://www.flowmeet.com/servicios_analitica.html)

**IX.-Profesorado**

<b>Nombre y apellidos</b>	NATALIA CASADO NAVAS
<b>Correo electrónico</b>	natalia.casado@urjc.es
<b>Departamento</b>	Tecnología Química y Ambiental
<b>Categoría</b>	Profesor/a Contratado/a Doctor/a
<b>Titulación académica</b>	Doctor
<b>Responsable de asignatura</b>	No



<b>Horario de Tutorías</b>	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
<b>Nº de Quinquenios</b>	1
<b>Nº de Sexenios</b>	1
<b>Nº de Sexenios de transferencia</b>	0
<b>Nº de evaluaciones positivas Docencia</b>	1
<hr/>	
<b>Nombre y apellidos</b>	DAVID VICENTE ZURDO
<b>Correo electrónico</b>	david.vicente.zurdo@urjc.es
<b>Departamento</b>	Tecnología Química y Ambiental
<b>Categoría</b>	Profesor/a Ayudante Doctor/a
<b>Titulación académica</b>	Doctor
<b>Responsable de asignatura</b>	No
<b>Horario de Tutorías</b>	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
<b>Nº de Quinquenios</b>	0
<b>Nº de Sexenios</b>	0
<b>Nº de Sexenios de transferencia</b>	0
<b>Nº de evaluaciones positivas Docencia</b>	0
<hr/>	
<b>Nombre y apellidos</b>	LORENA GONZALEZ GOMEZ
<b>Correo electrónico</b>	lorena.gonzalez@urjc.es
<b>Departamento</b>	Tecnología Química y Ambiental
<b>Categoría</b>	Profesor/a Ayudante Doctor/a
<b>Titulación académica</b>	Doctor
<b>Responsable de asignatura</b>	No
<b>Horario de Tutorías</b>	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
<b>Nº de Quinquenios</b>	1
<b>Nº de Sexenios</b>	0
<b>Nº de Sexenios de transferencia</b>	0



<b>Nº de evaluaciones positivas Docencia</b>	1
<b>Nombre y apellidos</b>	
	SONIA MORANTE ZARCERO
<b>Correo electrónico</b>	sonia.morante@urjc.es
<b>Departamento</b>	Tecnología Química y Ambiental
<b>Categoría</b>	Titular de Universidad
<b>Titulación académica</b>	Doctor
<b>Responsable de asignatura</b>	Si
<b>Horario de Tutorías</b>	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
<b>Nº de Quinquenios</b>	4
<b>Nº de Sexenios</b>	3
<b>Nº de Sexenios de transferencia</b>	0
<b>Nº de evaluaciones positivas Docencia</b>	6
<b>Nombre y apellidos</b>	
	GONZALO MARTINEZ GARCIA
<b>Correo electrónico</b>	gonzalo.martinez@urjc.es
<b>Departamento</b>	Tecnología Química y Ambiental
<b>Categoría</b>	Profesor/a Ayudante Doctor/a
<b>Titulación académica</b>	Doctor
<b>Responsable de asignatura</b>	No
<b>Horario de Tutorías</b>	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
<b>Nº de Quinquenios</b>	0
<b>Nº de Sexenios</b>	1
<b>Nº de Sexenios de transferencia</b>	0
<b>Nº de evaluaciones positivas Docencia</b>	1

