

## DIRIGIDO A

Estudiantes, Diplomados, Graduados y Licenciados en Ciencias Experimentales y de la Salud  
**No se requiere conocimientos previos**

## TITULACIÓN

**Se entregará un diploma acreditativo expedido por la UMU**

## TASAS DE MATRÍCULA Y BECAS

**240 €**

Se otorgará becas al 20% de los alumnos consistentes en una reducción del 50% del precio de la matrícula

## FECHA DE PREINSCRIPCIÓN Y SOLICITUD DE BECA

Del 16 al 29 de Enero de 2017

Admisión por orden de preinscripción

Los solicitantes de beca deberán presentar una copia del carnet de desempleo y del expediente académico en el SUIC durante el período de preinscripción

Las listas se publicarán en el SUIC

Reclamaciones a las listas:

Del 30 de Enero al 5 de Febrero de 2016

## FECHA DE MATRÍCULA

Del 7 al 21 de Febrero de 2017

## FECHA DE REALIZACIÓN

Del 6 al 17 de Marzo de 2017  
(De 9:30 a 13:30 horas)

## LUGAR DE CELEBRACIÓN

Sección Universitaria de Instrumentación Científica, SUIC  
Edificio SACE  
Campus de Espinardo. Universidad de Murcia

## DURACIÓN

100 horas. 4 créditos ECTS

**40 horas presenciales de formación práctica**

60 horas no presenciales

## NÚMERO DE ALUMNOS

Entre 18 y 27

**Grupos reducidos de 9 alumnos (como máximo)**

## PREINSCRIPCIONES

A través de CASIOPEA

## SECRETARÍA E INFORMACIÓN

Dr. Raúl A. Orenes Martínez

Tfno. : 868 888 633. e-mail: [raorenes@um.es](mailto:raorenes@um.es)

Dra. Delia Bautista Cerezo

Tfno. : 868 884 165. e-mail: [dbc@um.es](mailto:dbc@um.es)

# OPINIONES

“En mi caso han sido técnicas que no he desarrollado a lo largo de mis estudios y hoy en día son totalmente necesarias”

“Te dan una visión teórico-práctica de muchas de las técnicas más demandadas en la actualidad”

“Una cosa es dar teoría que se olvida y otra verla y seguidamente aplicarla”

“Se aprende bastante sobre técnicas instrumentales y sobre todo cuándo y cómo usar cada una”

“Para la gente que trabaja en investigación es necesario saber utilizar cualquier tipo de instrumento y su interpretación de resultados”

Opiniones recogidas en las encuestas de los alumnos del Curso de Introducción a la Instrumentación Científica (diferentes ediciones)

# COLABORAN



Productos Químicos de Murcia, S.A.



TECNOQUIM S.L.

Aparatos y material de laboratorio



ILUSTRE COLEGIO  
OFICIAL DE QUÍMICOS  
DE MURCIA



PROZUMLAB



# CURSO PRÁCTICO INTRODUCCIÓN A LA INSTRUMENTACIÓN CIENTÍFICA

(7ª edición)



Sección Universitaria de Instrumentación Científica\_SUIC

Servicio de Apoyo a la Investigación\_SAI

Edificio SACE.

Campus Universitario de Espinardo. 30100. Murcia

Teléfonos: 868 888 633 – 868 884 165

<http://suic.saiblogs.inf.um.es/>

## PRESENTACION

Cada año nuevos graduados se incorporan al mundo de la investigación y requieren el conocimiento, aprendizaje y uso de distintas técnicas analíticas.

Por otra parte, cada vez más empresas de nuestra región solicitan la realización de trabajos en nuestro Servicio por lo que, en este ámbito, es muy interesante facilitar el conocimiento de las técnicas e infraestructura del SUIC a los futuros profesionales de estas empresas.

Con este curso se pretende, **de forma totalmente práctica y dinámica**, iniciar a los alumnos en el trabajo con técnicas instrumentales en distintos campos de la investigación, consiguiendo que personas que desconocen estos temas se familiaricen con el análisis instrumental y sus aplicaciones.

La última parte del curso consistirá en el trabajo de los alumnos **directamente con los equipos** existentes en el SUIC llevando a cabo el análisis de muestras reales.



## NOVEDADES

En esta nueva edición se han aumentado las horas de prácticas para que los alumnos puedan aprender al máximo sobre el manejo de los equipos y aplicaciones de las técnicas instrumentales.

Además, la exposición teórica y las prácticas de cada técnica se conjugarán para que el resultado sea un aprendizaje más dinámico y participativo.

Para ello se formarán 3 grupos de 9 alumnos (como máximo) y cada grupo rotará hasta completar los 5 bloques en los que se divide el curso.

## PROGRAMA

La parte presencial consta de 5 bloques consistentes en una breve introducción teórica de la técnica instrumental seguida de una extensa formación práctica en los laboratorios del SUIC.

### Bloque 1 CROMATOGRAFÍA

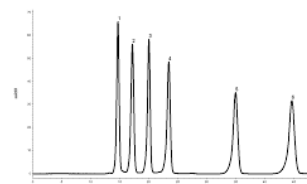
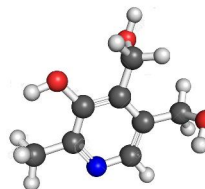
Descripción general de la CROMATOGRAFÍA. Clasificación de los métodos cromatográficos. Análisis cuantitativo y cualitativo. Cromatografía de gases. Gas portador. Sistema de inyección. Horno y columnas. Sistemas de detección. Cromatografía líquida de alta eficacia. Eficacia de una columna de HPLC. Fase estacionaria y fase móvil. Sistemas de bombeo e inyección. Detectores.

Dña. María José Gabaldón Martínez. SUIC. UMU

### Bloque 2 DIFRACCIÓN DE RAYOS X. ESPECTROMETRÍA ICP-OES e ICP-MS

DIFRACCIÓN DE RAYOS X. Fundamentos teóricos. Instrumentación. Aplicaciones. ESPECTROMETRÍA DE ICP-OES e ICP-MS. Fundamentos teóricos. Instrumentación. Aplicaciones.

Dra. Delia Bautista Cerezo. SUIC. UMU  
Dr. Raúl A. Orenes Martínez. SUIC. UMU.



## Bloque 3

### ESPECTROMETRÍA DE MASAS

Conceptos básicos de la ESPECTROMETRÍA DE MASAS. Tipos de ionización. Impacto de electrones. Ionización química. Electrospray. Láser. Tipos de analizadores. Cuadrupolo. Trampa de iones. Tiempo de vuelo. Técnicas acopladas a la Espectrometría de masas: GC-MS y HPLC-MS.

D. José Rodríguez Martínez. SUIC. UMU

## Bloque 4

### RESONANCIA MAGNÉTICA NUCLEAR

Principios básicos de la RESONANCIA MAGNÉTICA NUCLEAR. Instrumentación, parámetros instrumentales, obtención de la señal de RMN. Determinación estructural. Principales experimentos.

Dra. Ana de Godos de Francisco. SUIC. UMU.



## Bloque 5

### ANÁLISIS TÉRMICO Y ELEMENTAL

Introducción al ANÁLISIS TÉRMICO. Fundamentos teóricos. Características principales. Técnicas de análisis. Termogravimetría. DTA. DSC. Fundamentos. Factores que afectan al análisis. Interpretación de las curvas. Aplicaciones. ANÁLISIS ELEMENTAL ORGÁNICO. Características y principios básicos. Instrumentación. Modos de operación. Aplicaciones.

Dr. Raúl A. Orenes Martínez. SUIC. UMU.

## PARTE NO PRESENCIAL

Se podrá desarrollar en los laboratorios del SUIC apoyando al personal del Servicio en el trabajo diario de análisis en una de las técnicas a elegir.