7 Recursos materiales y servicios

7.1. Disponibilidad y adecuación de recursos materiales y servicios

7.1.1. Justificación de que los medios materiales y servicios disponibles son adecuados para garantizar el desarrollo de las actividades formativas planificadas

Se describe a continuación los medios, equipamientos e instalaciones que cada Universidad pone a disposición del Máster. Todos ellos se encuentran principalmente ubicados en los Campus Universitarios en los que se encuentran los Departamentos de la Facultad de Ciencias de cada una de las Universidades participantes.

AULAS Y LABORATORIOS

En las Tablas 7.1 y 7.2 se resumen los números de aulas y laboratorios disponibles para la impartición del Máster

Tabla 7.1. Número de aulas disponibles

	UCO	UHU	UJA	UMA
Aulas capacidad hasta 30 puestos	3	7	7	1
Aulas capacidad 30-60 puestos		10	6	1
Aulas capacidad 60-90 puestos	2	9	24	3
Aulas capacidad 90-120 puestos		1		10
Aulas capacidad 120-150 puesto	26	1	25	7
Aulas capacidad 150-180 puestos			25	1
Aulas capacidad 180-210 puestos			4	2
Aulas capacidad 210-240 puestos	3			
Aulas informática hasta 30 puestos	4	10	16	4
Aulas de videoconferencias	3	2	2	1

Tabla 7.2. Número de laboratorios de docencia-investigación disponibles

	UCO	UHU	UJA	UMA
Hasta 25 m2	20	20	10	1
Desde 25 m2 hasta 50 m2	10	2	8	
Desde 50 m2 hasta 75 m2		8		6
Desde 75 m2 hasta 100 m2		1	1	3
Desde 100 m2 hasta 125 m2				5
Desde 125 m2 hasta 150 m2	8		4	1
Desde 150 m2 hasta 175 m2				
Mayor de 175 m2				1

Como puede deducirse de ambas tablas, el número de aulas y laboratorios es suficiente para la impartición del Máster en Química.

csv: 266828215121128117396899

INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA

Para potenciar al máximo el uso generalizado de las tecnologías de la información y la comunicación (TICs) en el proceso enseñanza+aprendizaje, las cuatro Universidades ponen a disposición de la comunidad universitaria la infraestructura que se describe a continuación:

Red inalámbrica
Los Campus de las cuatro Universidades disponen de cobertura wifi. Todos los miembros de la comunidad universitaria se pueden descargar desde el Campus Virtual un certificado digital que los identifica y les da acceso a la red. Existe también la posibilidad de certificados temporales para invitados que no dispongan de identificación wifi en su universidad de origen o no pertenezcan al mundo académico así como la posibilidad de habilitar una red wifi especial de forma temporal para el desarrollo de congresos o eventos que tengan lugar en el campus.

Equipamiento tecnológico en aulas genéricas
La mayor parte de las aulas de las cuatro Universidades disponen de retroproyector, cañón de proyección de video instalado de forma permanente y de un armario con ordenador personal. Adicionalmente, se dispone de armarios móviles de ordenadores portátiles que permiten convertir cualquier aula en un aula de ordenadores.

Aulas de informática
Las cuatro Universidades cuentan con un número elevado de aulas de informática con una media de 30 ordenadores por aula. Además, tienen acceso a equipos informáticos ubicados en las bibliotecas y en los Departamentos de las cuatro Universidades.
.
Salas de videoconferencia
Estas salas de videoconferencia tienen una función básica en el Máster en Química Aplicada ya que se prevé que una parte destacable de su docencia se imparta mediante este formato como alternativa a la movilidad de estudiantes y/o profesores a las distintas Universidades. Además, se dispone de Webcams portátiles que pueden ser instaladas en cualquier aula que lo necesite para convertirla en aula para Videoconferencias.

AULA VIRTUAL

Constituye un servicio, que ofrecen las cuatro Universidades, destinado a dar soporte a los diferentes miembros de la comunidad universitaria (profesores, estudiantes y PAS) en el centro de la enseñanza virtual, es decir, en el ámbito de la enseñanza sustentada en las nuevas herramientas TICs. Aporta una extensa, flexible y variada oferta de servicios de soporte y asesoramiento. Para ello cuenta con equipos de informáticos y psicopedagogos, que asesoran al profesorado y colaboran con él para producir y desarrollar materiales docentes. Está dotado de diferentes herramientas y recursos tecnológicos de apoyo a la docencia.
El Aula Virtual es un instrumento de gran utilidad en el proceso de convergencia hacia el Espacio Europeo de Educación Superior, que demanda nuevos modelos pedagógicos y nuevas formas de comunicación entre profesores y estudiantes, para los cuales las TICs pueden resultar poderosas herramientas de ayuda. Los miembros de la comunidad universitaria disponen de un conjunto de herramientas informáticas y audiovisuales, útiles para la creación de recursos multimedia e interactivos, simulaciones, vídeos, etc. En resumen, una gama variada de recursos de apoyo a la docencia que facilitan la creación, por parte del profesorado, de sistemas de enseñanza de elevada calidad.
La función básica del Aula Virtual es dar soporte a las asignaturas de los planes de estudio de las distintas titulaciones ayudando al profesorado a publicar sus materiales docentes en

csv: 266828215121128117396899

formato electrónico, haciéndolos accesibles para sus alumnos, vía Internet. Pero también se abre a las necesidades derivadas de la implantación del nuevo sistema de créditos europeos, puesta en marcha del Campus Andaluz Virtual, desarrollo de cursos, master y doctorados a distancia y otras ofertas educativas.

EQUIPAMIENTO CIENTÍFICO (PARA TRABAJO FIN DE MÁSTER)

En este apartado se relaciona la instrumentación científica disponible por los Grupos de Investigación de los Departamentos de las cuatro Universidades participantes para la realización de los trabajos fin de Máster.

UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

Departamento de Química Analítica

Cromatógrafos de gases con detectores FID, ECD, TCD
Cromatógrafos de gases acoplados a espectrometría de masas con distintas configuraciones
Cromatógrafos de líquidos de alta y ultra alta presión con detección UV-Vis y fluorimétrica
Cromatógrafos de líquidos acoplados a espectrometría de masas de triple cuadrupolo y tiempo de vuelo
MicroHPLC
Electroforesis capilar con detección UV-Vis y LIF
Electroforesis capilar acoplada a espectrometría de masas
Unidades láser equipados con láser de Nd-YAG, colorante y He-Ne
Estación robotizada Zymark
Extractores de fluidos sub- y supercríticos
Espectrómetros de absorción atómica por llama y atomización electrotérmica
Espectrómetro de fluorescencia de rayos X
Espectrofluorímetros
Espectrofotómetros
Espectrómetros de movilidad iónica
Detector evaporativo de dispersión de luz
Detector aerosol cargado
Valorador fotométrico y coulométrico
Digestores de microondas y ultrasonidos
Sistemas microfluídicos
Centrífugas
Sistemas de liofilización
Sistemas de extracción en fase sólida
Reactor para la síntesis de materiales mesoporosos
Homogeneizador/dispersador
Módulos de flujo detenido
Buretas automáticas
Baños de ultrasonidos

Departamento de Química Física

Potenciostato IJcambria CHI650A con electrodo de gotas de mercurio de crecimiento controlado EF-1400 de BAS
Espectrofotómetro AVANTEC con sonda de fibra óptica

csv: 266828215121128117396899

Equipo electroquímico. Echo Chemie modelo Autolab PGSTAT30, con sistema de inyección de flujo.
Equipo electroquímico de altas prestaciones. Echo Chemie modelo Autolab PGSTAT302, con Stand Metrohm 663, Caja Faraday y Electrodo Rotatorio Pine
Espectrofotómetro UV-VIS para acoplar a equipo electroquímico de altas prestaciones. Perkin Elmer modelo LAMBDA 750S, con accesorio de reflectancia.
Sistema de Plasmón de superficie con deteccion dual, optica y electroquímica. Marca Autolab, modelo SPRACE (Springle) Detector: Marca Autolab, modelo PGSTAT 101.
PotenciostatoAutolab PGSTAT 20
PotenciostatoAutolab PGSTAT 30
Microscopio electroquímico SECM CHI
EspectrofluorímetroPerkin Elmer LS50B
Espectrofotómetro UV-Visible-NIR Jasco V-570
Espectrofotómetro FT-IR 6300
Cromatógrafo de gases Varian 3900/GC-MS Saturn 2100 T
Evaporador Térmico a vacio Edwards 306 incorporado a una cámara de guantes (Glove Box Technology)
Espectroscopía de reflexión UV-Visible con luz polarizada y ángulo de incidencia variable.
Elipsómetría de Imagen (I-Elli2000).
Espectroscopía de fluorescencia con resolución temporal del nanosegundo (FLS920 - Edinburgh)
FTIR (MattsonResearch).
Cubas de Langmuir-Blodgett.
PMIRRAS (PolarizationModulatedInfraredReflectionAbsorption Spectroscopy)

Departamento de Química Inorgánica

Equipo de difracción de rayos X marca SIEMENS (D5000)
Equipo de isotermas de adsorción de gases
Microscopio de fuerza atómica (AFM)
Analizador electroquímico Potenciostato-Galvanostato multicanal marca ARBIN
Sistema Mössbauer con dos líneas de 57 Fe, una de 119 Sn y criostato de 10 K
Sistemas electroquímicos glavanostato-potenciostato por un total de 64 canales
Analizador térmico diferencial y termogravimétrico acoplado a espectrómetro de masas
Analizador electroquímico Potenciostato-Galvanostato multicanal marca McPile
Espectrofotómetro uv-vis con reflectancia difusa
Espectrómetro de infrarrojo de altas prestaciones
Equipo fotoquímico para conversión y análisis de NOx
Espectrofotómetro de absorción atómica
Analizador térmico TG-DSC
Potenciostato-Galvanostato de 16 canales VMP de alta sensibilidad

Departamento de Química Orgánica

Equipos de cromatografia de gases GC (varios)
Equipos de cromatografia de gases-Espectrometria de masas GC-MS

csv: 266828215121128117396899

Equipo de HPLC (varios)
UV-Vis CARY con accesorio para sólidos
Porosímetros MICROMERITICS ASAP-2010 (2 Unds)
ATG/ATD SETARAM Setsys
TPD/TPD AUTOCHEM MICROMERITICS
Espectrómetros de Infrarrojo (FTIR) BOMEM
Espectrómetros de masas de isótopos estables
Analizador de carbono orgánico total (TOC)
Reactor de microondas focalizado
Microscopio Raman RENISAW
Cabezales de masas (para muestras gasosas)

UNIVERSIDAD DE HUELVA

Área de Química Analítica

Cromatógrafos de gases con detector FID
Cromatógrafos de gases con detector ECD
2 Cromatógrafos de Gases con detector MS
2 Espectrofotómetros UV-visible
2 Espectrofotómetros de absorción atómica
2 Espectrómetros ICP-MS (uno de ellos con celda de colisión)
3 Espectrómetros de fluorescencia atómica acoplados a cromatógrafos HPLC
2 Acoplamientos HPLC-MS
1 Acoplamiento CE-MS (triple cuadrupolo)
Sistema nESI-Qq-TOF, con nanocromatógrafo
Sistema MALDI-TOF-MS

Área de Química Inorgánica

Unidad de cromatografía: 3 CG, 1 CGMS, 1 HPLC y un GPC
Unidad de RMN: equipo de RMN de 400 MHz
Espectrofotómetros: FTIR, UV-vis, polarímetro
2 cámaras secas, una de ellas con unidad de secado de disolventes
Varios reactores de presión y una línea de alta presión
Reactor para trabajar en condiciones supercríticas

Área de Bioquimica

Sistema de fotodocumentación de geles
Sistema de bombardeo de partículas
Sistema de electroforesis inmunoblotting
PCR a tiempo real
HPLC
FPLC
GC

Área de Química-Física

3 Potenciostatos galvanostatos
2 estativos

csv: 266828215121128117396899

2 equipos de electrolisis
Espectrofotómetro UV-visible

Área de Química Orgánica

Espectrofluorímetro
Espectrofotómetro UV-visible
Lámpara de xenón con filtro para foto-irradiaciones

UNIVERSIDAD DE JAÉN

Departamento de Química Física y Analítica

Espectrofotómetro FTIR Bruker Vector 22 con óptica de CsI y detector DTGS
Módulo para medidas ATR para FTIR
Espectrofotómetros UV/VIS: GBC911, Perkin Elmer Lambda2, Unicam 8625, VarianCary 50-Bio, AgilentCary 60.
Espectrofluorímetros: Perkin Elmer LS50, VarianCary Eclipse
Módulo fotosensor para quimioluminiscencia Hamamatsu
Cromatógrafo de gases Agilentmod. 7820A con detectores FID/ECD
Cromatógrafo de líquidos HPLC Agilentmod. 1120.
Cromatógrafo de Gases Varian con detectores ECD/NPD
Cromatógrafo de Gases-Espectrómetro de masas Varian
Espectrómetro FTIR Varian 670 con detectores DTGS y MCT y accesorio de ATR
Espectrómetro Raman portátil BW&Tek con sonda de fibra óptica y laser de 785 nm

Departamento de Química Inorgánica y Orgánica

Espectrofotómetros UV-Vis: Perkin-Elmer Lambda 25, Cecil CE 7200
Valoradores automáticos Metrohm 765 Dosimat, Metrohm 702 SM
Horno tubular CarboliteEurotherm 2416
Reactor microondas CEM Discover
Incubadoras con agitación Sartorius, Certomat IS UHK-50
Reactor Parr de 100 mL
Cromatógrafo de gases Agilent modelo 7890A
Conductímetro Metrohm modelo 712
Reactor Microondas focalizado CEM Discover y CEM Discover SP con sensor de temperatura por infrarrojo y de presión
Cromatógrafo de líquidos HPLC /DAD/ Waters. 600E
Espectrómetro de RMN Bruker DPX-400
Espectrógrafo HRMS Agilent 6520B de quadrupolo y analizador por tiempo de vuelo TOF

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Departamento de Química Analítica

Espectrómetro de masas de iones secundarios y de neutros (SIMS/SNMS) con analizador de cuadrupolo de alta eficiencia.

csv: 266828215121128117396899

Espectrómetro de masas híbrido trampa de iones/tiempo de vuelo tipo reflectron (IT-rTOF) acoplado a ionización por láser UV.
Espectrómetro de masas de tiempo de vuelo tipo reflectrón con extracción bipolar acoplado a ionización por láser en longitud de onda múltiple.
Espectrómetro de masas APCI triple cuadrupolar con trampa lineal (QTRAP) con fuente de ionización tipo electrospray y descarga corona, acoplable a sistema HPLC.
Analizador de iones y nanoaerosoles por movilidad iónica diferencial (DMA) para acoplar a sistema QTRAP.
Fuentes de ionización a presión atmosférica para espectrometría de masas de tipo DART y SESI
Sistemas de espectroscopías LIBS con láser de Nd-YAG de alta energía.
Espectrógrafos indexables con cámara ICCD.
Sistema de espectroscopía Raman dotado con láser pulsado.
Láseres pulsados de nanosegundos con longitudes de onda varias (1064, 532, 355, 266 y 213 nm)
Láser de femtosegundo (800, 400 y 266 nm).
Láser de Rayos X (46,7 nm)
Espectrómetro Raman portátil
Espectrómetro de alta resolución
Espectrómetro de masas con plasma de acoplamiento inductivo, ICP-MS Perkin Elmer Elan DRC-e.
Espectrómetro de emisión atómica con plasma de acoplamiento inductivo, ICP-AES Perkin Elmer modelo Optima 7300 DV.
Espectrómetro de absorción atómica Perkin Elmer, modelo AAnalyst 600, provisto de hornos de grafito pirolítico de calentamiento transversal con plataforma L'Vov, corrector de fondo Zeeman.
Espectrómetro de absorción atómica con fuente de radiación continua de Xe, horno de grafito de calentamiento transversal y llama, Analytik Jena modelo ContrAA 700, equipado con automuestreador de líquidos y de sólidos para el horno de grafito, modelo SSA600, así como sistema de generación de hidruros acoplable tanto a la llama como al horno, modelo Hydrea.
Espectrómetro de absorción atómica de llama Varian, modelo SpectrAA.
Espectrómetro de absorción atómica de llama Perkin-Elmer, modelo PinAAcle 500
2 Espectrofotómetro UV-vis Varian, modelo Cary 50 Bio y Cary 60.
Espectrofluorímetro Varian, modelo Cary Eclipse.
Espectrofotómetro de IR Perkin Elmer, Spectrum 100.
Cromatógrafo de gases con detector de captura electrónica, Hewlett Packard 5890 series II.
Cromatógrafo de gases con detector de ionización de llama (FID) Shimadzu GC-a4B.
Cromatógrafo de líquidos Agilent Technologies modelo 1220 Infinity LC.
Cromatógrafo iónico Dionex modelo ICS-90 equipado con columna supresora
Analizador de Carbono Orgánico Total (TOC)
Espectrómetro de masas con cromatografía de gases (GC-MS) Thermo

Departamento de Química Física

Centrífuga MPW-251 (MED. Instruments)
Baño de ultrasonidos, Ultrasons Medi-II (Selecta)
Spin-coater K.L.M.
Espectrómetro Raman Jobin–Yvon U-1000 dotado de línea de excitación láser de 514.5 nm (Ar+ Spectra Physics model 2020).
Microscopio de Fuerza Atómica (AFM) Explorer (Veeco Instruments)
Microscopio de Fuerza Atómica (AFM) diMultiMode™V (Veeco Instruments), dos escáneres de trabajo y controlador NanoScope V.

csv: 266828215121128117396899

Microscopio Raman confocal Invia Reflex (RENISHAW). Filtros de polarización a la salida del láser de 514.5 nm de tipo $\lambda/2$ y $\lambda/4$. Además dispone de un analizador $\lambda/2$ y filtro de polarización vertical. LÍNEAS DE EXCITACIÓN DISPONIBLES: 488 nm, 514.5 nm, 785 nm.
Espectrómetro FT-IR, Tensor 27 (Bruker).
Analizador electroquímico y potenciostato, modelo CHI600.

Departamento de Química Inorgánica

Incluye material de vidrio, cerámico y platino para llevar a cabo diferentes tipos de síntesis en estado sólido, métodos de precursores, sol-gel , etc.
Cuatro tipos de molinos de homogeneización de muestras.
a) Molino vibratorio: de la marca Retsch, modelo MM200. Accesorios del molino: naves de circona y bolas del mismo material.
b) Molino planetario: de la marca Fritsch, modelo Pulverisette 7. Accesorios del molino: dos naves de ágata y bolas del mismo material, y dos naves de circona y bolas del mismo material.
c) Molino de atrición. Compuesto de nave de acero con recubrimiento interior de teflón, hélice de Nylon (movida con Motor Pölp tipo 562-4) y cuerpos molturantes de circona (bolas de 3 mm de diámetro). Capacidad óptima de trabajo ~10 ml de material en polvo.
d) Molino micronizador especial para preparar muestras para DRX, modelo XDR-Mill McCrone (RETSCH GmbH). Cuerpos molturantes de circona. Capacidad de trabajo, 4-5 gramos de sólido con 15 mL de isopropanol.
Estufas, hornos de mufla y hornos tubulares (para tratamientos en diferentes atmósferas).
a) Hornos de Tmax<1200 ºC:
a.1) Marca HOBERSAL, modelo HD-230 (Tmax= 1200 ºC).
a.2) Marca CARBOLITE, modelo ELF 11/6 (Tmax= 1100 ºC).
a.3) Marca HERAEUS, modelo M110 (Tmax= 1100 ºC).
b) Hornos de Tmax>1200 ºC:
b.1) Marca HOBERSAL, modelo HOB-33-3/16 (Tmax= 1650 ºC).
b.2) Marca HOBERSAL, modelo CR-67 (Tmax= 1650 ºC).
b.3) Marca LENTON, modelo UAF 18/5 (Tmax= 1700 ºC).
c) Estufas:
c.1) SELECTA, modelo 381 (Tmax= 200 ºC).
c.2) HERAEUS, modelo T6030 (Tmax= 250 ºC).
c.3) HERAEUS, modelo T6060 (Tmax= 250 ºC).
c.4) Indelab, modelo LABOLAN100 (Tmax= 200ºC)
c.5) MEMMERT, modelo UFE500. Permite trabajar a temperatura controlada y la realización de ciclos térmicos. Temperatura de trabajo: ambiente – 250 ºC. Capacidad de 108 L.
Reactores hidrotermales:
a.1) 5 autoclaves Parr Instrument Mod.4748 de 125 mL.
a.2) 5 autoclaves Parr Instrument Mod. 4744 de 43 mL y 23 mL.
a.3) Sistemas multireactores (de 6 y 36 micro-autoclaves de teflón) con una capacidad máxima de 5 mL por unidad.
Balanza de precisión METTLER, modelo AJ100L.
pH metro CRISON, modelo GLP21
pH metro pHenomenal, modelo PC 5000L.
Baño ultrasónico SELECTA, modelo 3000517.
Sonda ultrasonido (marca Sonics, modelo Vibra Cell Sonicator)
Centrífuga Marca Jouan, modelo C3i
Prensa hidráulica SPECAC (fuerza máxima aplicada de 250000 N).
Compresor. ABAC (mod. RC2/50 CM2 REDLINE).
Equipo de espectroscopía infrarroja SHIMADZU, modelo FTIR-8300.
Equipo de Análisis Térmico (ATD-TG): TA Instruments SDT Q600 (Tmax= 1500 ºC).

csv: 266828215121128117396899

Sistema de medida de espectroscopía de impedancia compleja (Solartron 1260 y Hewlett-Packard 4284A) para la caracterización eléctrica. Celdas electroquímicas para medidas de conductividad total o polarización de electrodos en diferentes atmósferas (aire, nitrógeno, oxígeno, argón, hidrógeno y mezclas de los mismos).Rango de medidas desde -80 ºC hasta 1100 ºC.
Sistema de medida de conductividad en función de la presión parcial de oxígeno para caracterizar electrolitos conductores de ion óxido, protónicos y/o mixtos (tipo-p, tipo-n). El sistema permite medir la conductividad total en el rango de temperaturas 600-1000 ºC en función de la presión parcial de oxígeno (0.21 -10-25 atm) usando un sensor de YSZ.
Sistema de medidas de corriente continua (Keithley 2700 y Yokogawa 7651) y diversas celdas electroquímicas para determinar el rango de estabilidad de los materiales y sus contribuciones electrónicas (tipo-p y tipo-n): ion-blocking, titulación coulombimétrica, permeabilidad, eficiencia faradaica y fuerza electromotriz.
Celda electroquímica para estudios de eficiencia y durabilidad de las celdas de combustible.
Cámara climática ESPEC SH222 de humedad controlada (-30-150ºC, 30-95%RH)
Reactor fotocatalítico LUZCHEM CCP-4V (12 lámparas 8W, rango UV-C hasta VIS)
Cámara de curado de probetas de cemento (marca PROETI). Temperatura de trabajo: 0 - 38 ºC; Humedad: de ambiente - ~99%. Dimensiones: 1.77 m x 1.37 m x 2 m, capacidad aproximada de 240 probetas. Permite el curado de probetas de cemento y mortero a una temperatura y humedad controlada durante el tiempo que sea deseado.
Cámara húmeda (marca MATEST). Temperatura de trabajo: 10-70 ºC; Humedad: de 95% a saturación. Dimensiones 0.9 m x 0.7 m x 0.8 m. Permite el curado inicial de probetas de cemento y mortero a una humedad de saturación.
Amasadora planetaria (marca MATEST, modelo E095). Permite el amasado de cementos y morteros a una velocidad constante.
Tamizadora electromagnética (marca MATEST, modelo A059-11) y juego de tamices (Desde 2 mm a 0.025mm).
Equipo para realizar el ensayo de Vicat automático (marca MATEST, modelo E044N). Usado para determinar los tiempos de fraguado inicial y final de un ligante hidráulico.
Termobalanza (Marca GIBERTINI, modelo Eurotherm). Balanza electrónica para determinación de humedad. Temperatura de trabajo: 50 – 100 ºC. Precisión 0.001 g.
Molde de retracción y medidor de variación longitudinal (marca MATEST): Permite determinar la retracción del material durante el periodo de curado.
Mesa de sacudida (marca MATEST). Permite la medida de consistencia del material de una forma totalmente reproducible.
Permeabilímetro Blaine (marca MATEST). Utilizado para determinar la finura del cemento.
Amasadora de hormigón (50 L) LAMMIN PAJA Ky, mod. LMAL-50. To mix concretes.
Viscosimetro rotacional (Haake, modelo VT550)
Agitador mecánico (IKA, modelo RW20-D)
Máquina Micro-deval (marca Proeti)
Mesa de flujo (marca MATEST)
Micrómetro de exterior digital con protección IP 54 (25-50mm, 0.001mm), marca Acha
Stereo Microscopio Olympus SC30
Liofilizador Scanvac, modelo CoolSafe.
Equipo automático ASAP2010, para experimentos de quimisorción a distintas temperaturas, de la casa Micromeritics.
Cromatógrafo de gases Shimadzu provisto de un detector de conductividad térmica.
Desorción Térmica Programada de CO_2, para determinar las propiedades básicas de los sólidos. Tras saturar la muestra con CO_2, éste se desorbe entre 50 y 800 ºC con una corriente de helio. El CO_2 desorbido se registra con un cromatógrafo de gases Shimadzu provisto de un detector de conductividad térmica.

csv: 266828215121128117396899

Equipo VARIAN 3100 FT-IR, provisto de celda DRIFT y cámara de temperatura para poder adsorber moléculas sonda y estudiar además su desorción a diferentes temperaturas.

Departamento de Química Orgánica

9 Rotavapores
HPLC Jasco Preparativo y Analítico
HPLC Analítico Waters
MPLC Buchi
Reactor Syncore Büchi para Síntesis en paralelo
Reactor tipo carrusel Radleys para Síntesis en paralelo
Polarimetro Jasco P-2000
Espectrofluorímetro JASCO equipado con opción de medidas en muestras sólidas.
Espectrómetro Ultravioleta-Visible HP
Hidrogenador catalítico
Aparatos de punto de fusión
Reactores Fotoquímicos de inmersión
Reactor Fotoquímico Rayonet

Departamento de Física Aplicada I

Magnetrón sputtering con 4 magnetrones RF y DC
Equipo de FTIR
Equipo UV-vis
Equipo de Espectroscopía de Impedancias Electroquímica
Equipo de Espectroscopía dieléctrica
Equipo de preparación de capas finas por spray pirolisis
Equipo electroquímico de crecimiento de capas finas
Equipo de preparación de capas finas por CV húmedo
Equipo de XPS-UPS
Microscopio SEM-FIB Helios Nanolab 650
Equipo de nano-identación
Equipo de Espectroscopia de masas de neutros (SNMS)
Equipo de medida de eficiencia cuántica de células solares.

SERVICIOS CENTRALES DE APOYO A LA INVESTIGACIÓN

Además de la instrumentación disponible por cada Departamento, las cuatro Universidades disponen de Servicios Centrales de Apoyo a la Investigación que dan acceso a un extenso conjunto de equipos científicos de instrumentación, análisis, medida y ensayo. En su mayoría, son grandes equipos de elevado valor económico, tales como difracción y fluorescencia de rayos X, microscopía electrónica, resonancia magnética nuclear, espectroscopia NIR, etc. Estos servicios constituyen un apoyo de especial interés para la actividad investigadora y pueden ser de gran utilidad para el desarrollo de los trabajos fin de Máster.

Universidad de Córdoba: http://www.uco.es/servicios/scai/

Universidad de Huelva: http://www.uhu.es/vic.investigacion/oferta/sct/sci.htm

Universidad de Jaén: http://gsya.ujaen.es/

csv: 266828215121128117396899

Universidad de Málaga: http://www.scai.uma.es/

BIBLIOTECAS UNIVERSITARIAS

Los estudiantes del Máster tendrán acceso a las distintas bibliotecas que disponen las Universidades participantes. Además de los fondos bibliográficos, tales como monografías y publicaciones periódicas, todas ellas ponen a disposición de sus usuarios una extensa colección de recursos electrónicos (bases de datos, revistas y libros electrónicos), préstamos y servicios de formación de usuarios.

SERVICIOS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES (PRL)

Las cuatro Universidades disponen de estos servicios destinados a proporcionar a sus trabajadores y estudiantes el asesoramiento y apoyo necesarios en materia de prevención. Los objetivos de estos servicios son:
- Constituir un referente para los trabajadores, órganos y servicios de cada Universidad en materia de Prevención de Riesgos Laborales.
- Impulsar el principio de responsabilidad en PRL, en todos los niveles jerárquicos de la organización.
- Favorecer la implantación de Buenas Prácticas en materia de PRL.

SERVICIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

Estos servicios se encargan de la gestión ambiental de cada Universidad. Su misión es desarrollar acciones para incorporar criterios ambientales en la gestión de la Universidad, fomentando entre sus miembros una cultura ambiental basada en la responsabilidad para la protección y mejora del medio ambiente. Dichas acciones se llevan a cabo en el marco de la mejora continua, la prevención de la contaminación y el cumplimiento de los requisitos legales ambientales. Estos servicios cuentan con equipos con alto nivel de profesionalidad, valiosa formación multidisciplinar y alta motivación en el desarrollo de su trabajo. Su campo de actuación incide en tres ámbitos diferentes: asesoramiento ambiental, gestión de residuos y formación, información y sensibilización ambiental de la comunidad universitaria.

7.1.2. Mecanismos para el mantenimiento de los materiales y servicios en las Universidades participantes en el Máster en Química

Cada Universidad tiene una estructura organizativa de la gestión relacionada con los distintos campus, centros y departamentos, existiendo los correspondientes administradores que gestionan los espacios y recursos disponibles en cada caso.

La Unidades Técnicas de cada una de las cuatro Universidades desarrollan una labor de supervisión propia de sus instalaciones (iluminación, eléctrica, saneamiento, etc), así como de asesoramiento en la resolución de problemas y averías que se producen.
Ante cualquier eventualidad, estas unidades técnicas realizan intervenciones rápidas de asistencia para definir las averías, mejoras o cuestiones planteadas, para proceder posteriormente a su ejecución. Para todas las posibles eventualidades, las unidades técnicas cuentan con un sistema de comunicación de incidencias, a través de sus correspondientes

csv: 266828215121128117396899

páginas webs, de rápido acceso, y que se gestionan internamente por medios informáticos que permiten un seguimiento de cada comunicación hasta su resolución.

Los Servicios de Informática de las cuatro Universidades son responsables del mantenimiento de los recursos tecnológicos, como redes de comunicaciones, ordenadores centrales, aulas de informática, correo electrónico, etc. Estos servicios aportan el soporte técnico necesario para realizar, entre otras actividades, conexiones de equipos a las red, detección y eliminación de virus, solución de errores de configuración y gestión de usuarios.

csv: 266828215121128117396899