



Servizos Xerais de Apoio á Investigación

Memoria 2004

Vicerrectorado de Investigación

ÍNDICE

I.- INGRESOS	3
II.- BALANCE DE DETERMINACIONES	7
III.- NUEVO EQUIPAMIENTO Y NUEVAS INSTALACIONES	15
IV.- PERSONAL.....	18
V.- COMUNICACIÓN.....	20
VI.- ANEXO I: Folleto castellano	23
VII.- ANEXO II: Folleto inglés	26
VIII.- ANEXO III: Dossier inglés	29

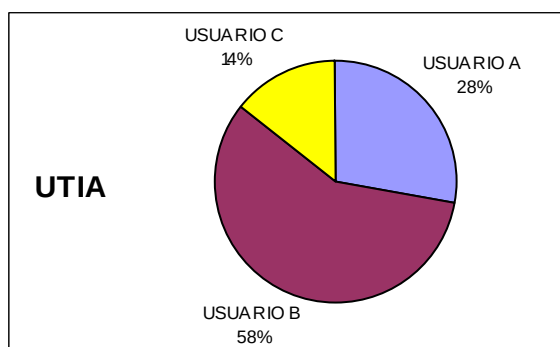
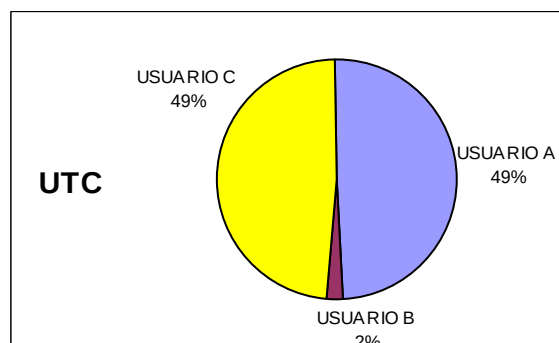
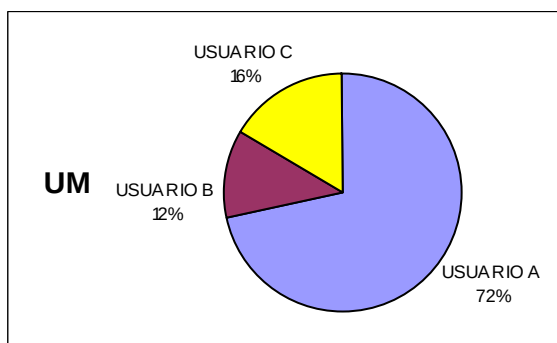
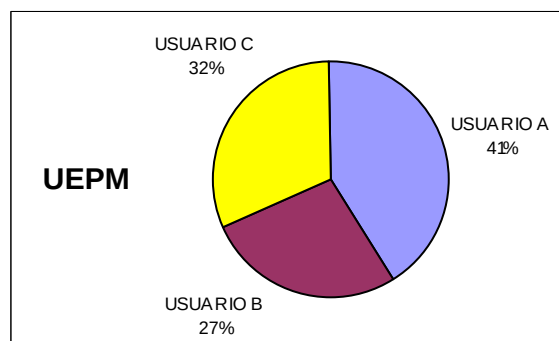
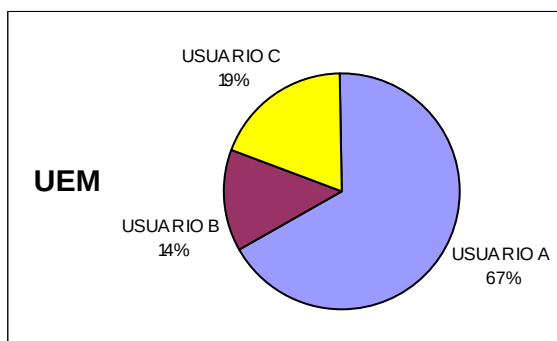
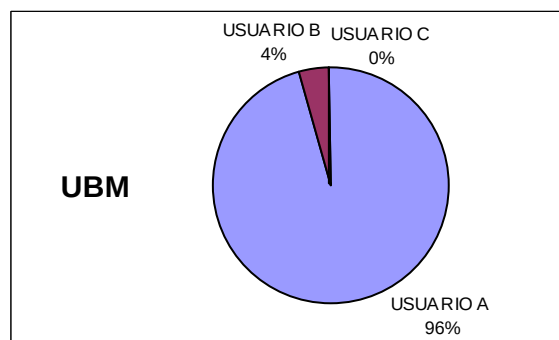
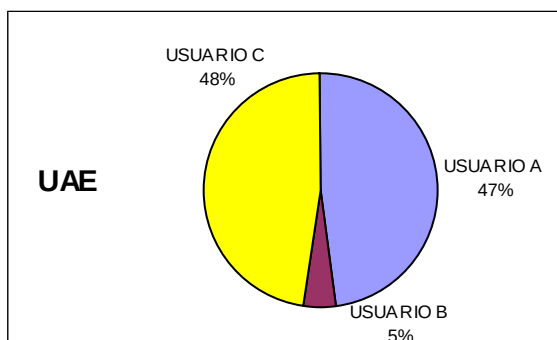
INGRESOS

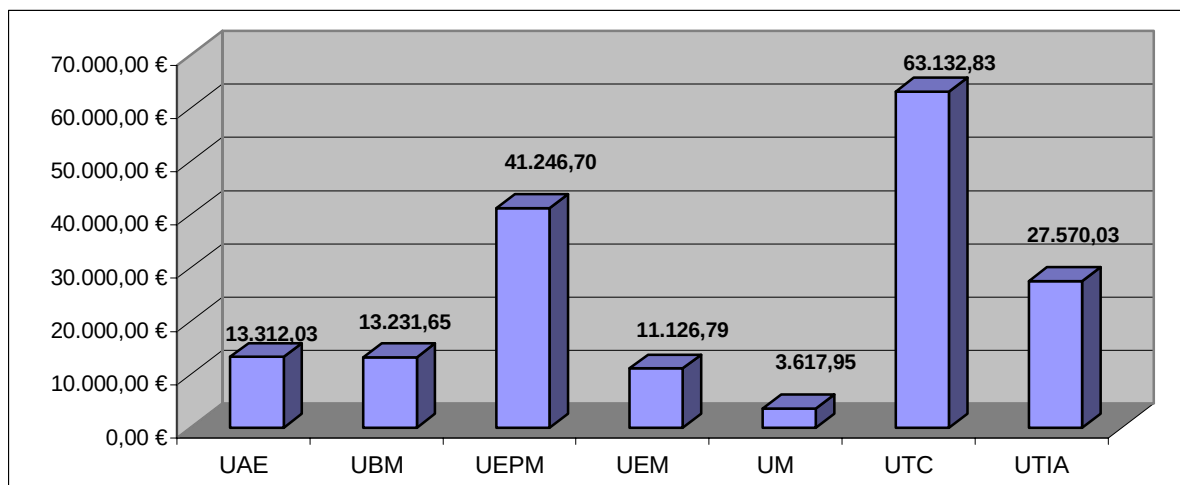
INGRESOS POR TÉCNICAS Y USUARIOS 2004

1 – UAE	USUARIO A	USUARIO B	USUARIO C	TOTAL
DRX-Polvo	3.164,00	216,00	138,10	3.518,10
DRX-Monocristal	303,14	372,14	0,00	675,28
FRX	523,02	0,00	2.044,72	2.567,74
Granulometría	1.461,71	12,00	1.046,74	2.520,45
BET	9,00	0,00	1.838,38	1.847,38
Preparación de muestras	816,07	0,00	775,00	1.591,07
Gravimetría	0,00	0,00	265,40	265,40
Determinación pH	4,00	0,00	259,40	263,40
Calcinaciones	63,21	0,00	0,00	63,21
TOTAL	6.344,15	600,14	6.367,74	13.312,03
2 - UBM	USUARIO A	USUARIO B	USUARIO C	TOTAL
Secuenciación de ADN	12.652,50	548,25	0,00	13.200,75
Purificación de ADN con EXO-SAP	21,60	0,00	0,00	21,60
Extracción de ARN	9,30	0,00	0,00	9,30
TOTAL	12.683,40	548,25	0,00	13.231,65
3 – UEM	USUARIO A	USUARIO B	USUARIO C	TOTAL
Masas	2.772,30	1.352,30	0,00	4.124,60
ATG	60,50	0,00	0,00	60,50
RMN	4.492,33	0,00	0,00	4.492,33
FT-IR	53,64	0,00	2.155,72	2.209,36
Nitrógeno líquido	0,00	240,00	0,00	240,00
TOTAL	7.378,77	1.592,30	2.155,72	11.126,79¹
4 – UEPM	USUARIO A	USUARIO B	USUARIO C	TOTAL
ICP-MS	13.373,81	11.019,09	12.937,34	37.330,24
Preparación de muestras	3.546,40	112,00	258,06	3.916,46
TOTAL	16.920,21	11.131,09	13.195,40	41.246,70
5 – UM	USUARIO A	USUARIO B	USUARIO C	TOTAL
MEV	2.248,86	374,90	512,86	3.136,62
MET	115,54	0,00	0,00	115,54
Microscopía óptica	13,35	0,00	0,00	13,35
Preparación de muestras	208,30	68,04	76,10	352,44
TOTAL	2.586,05	442,94	588,96	3.617,95
6 – UTC	USUARIO A	USUARIO B	USUARIO C	TOTAL
CGMS	30.174,58	1.430,00	20.805,00	52.409,58
CG	336,75	0,00	7.150,00	7.486,75
HPLC	391,50	0,00	2.845,00	3.236,50
TOTAL	30.902,83	1.430,00	30.800,00	63.132,83
7 – UTIA	USUARIO A	USUARIO B	USUARIO C	TOTAL
Análisis elemental	1.264,18	2.365,75	455,60	4.085,53
COT	1.044,71	570,71	1.651,94	3.267,36
EFC	1.864,01	52,50	1.883,62	3.800,13
EMRI	3.319,84	12.835,82	0,00	16.155,66
Liofilizaciones	250,55	0,00	0,00	250,55
Humedades	10,80	0,00	0,00	10,80
TOTAL	7.754,09	15.824,78	3.991,16	27.570,03
8 - MICROBIOLOGÍA	USUARIO A	USUARIO B	USUARIO C	TOTAL
	0,00	0,00	2.855,64	2.855,64
TOTAL	0,00	0,00	2.855,64	2.855,64
TOTAL	84.569,50	31.569,50	59.954,62	176.093,62

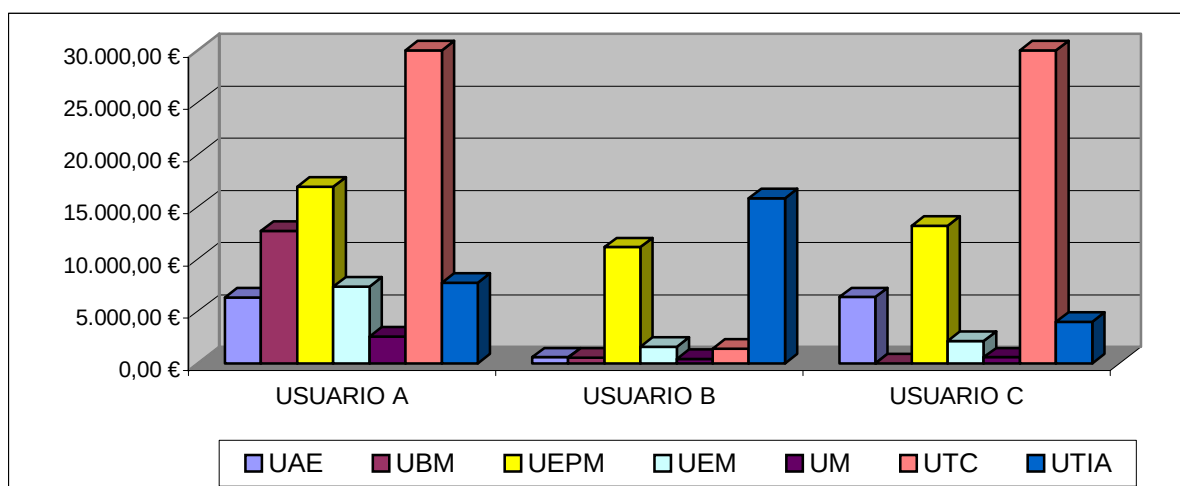
¹ Debido a un error en el sistema este dato no incluye los análisis de rutina de julio a diciembre.

INGRESOS POR UNIDAD SEGÚN EL TIPO DE USUARIO AÑO 2004

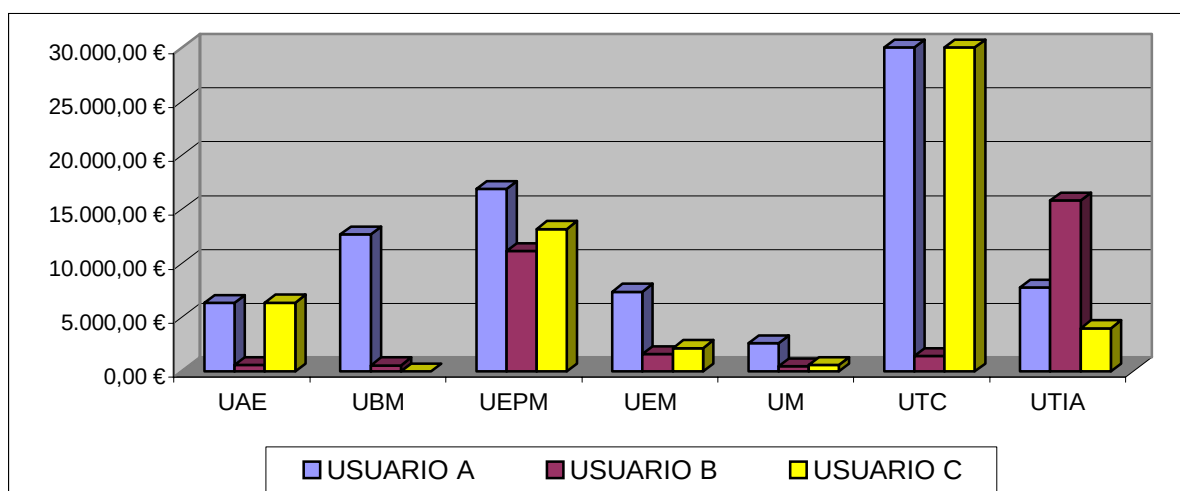




Ingresos totales por unidad 2004



Ingresos según el tipo de usuario por unidad 2004



Ingresos por unidad según el tipo de usuario 2004

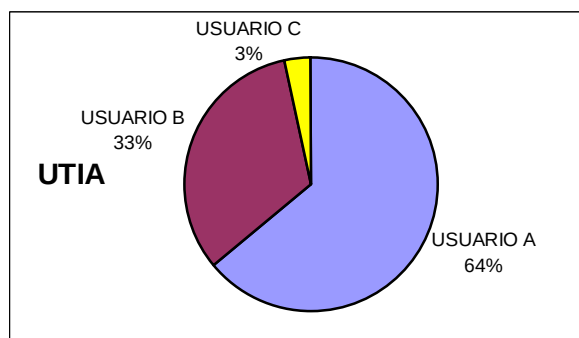
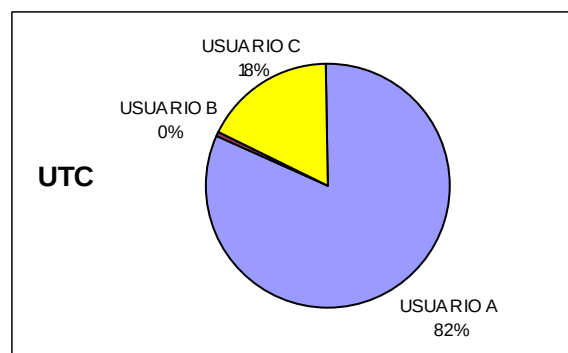
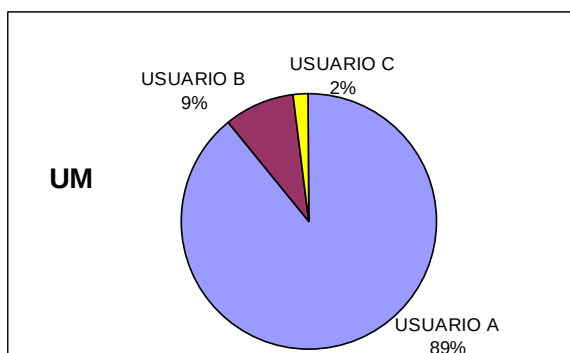
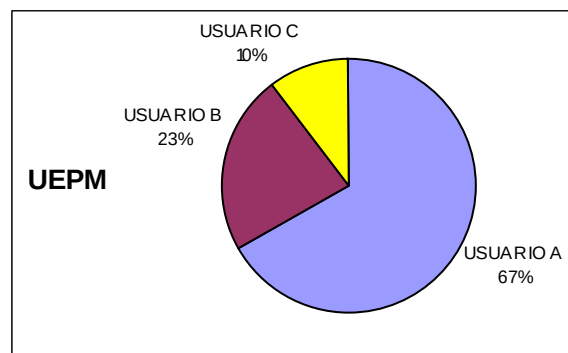
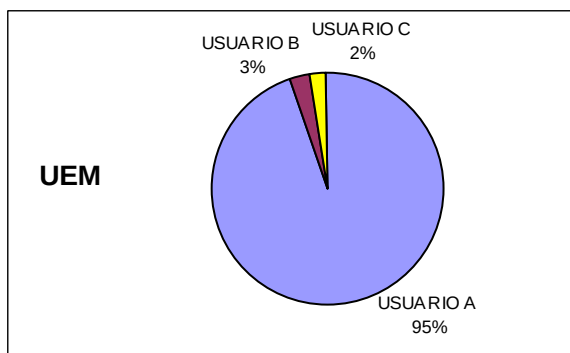
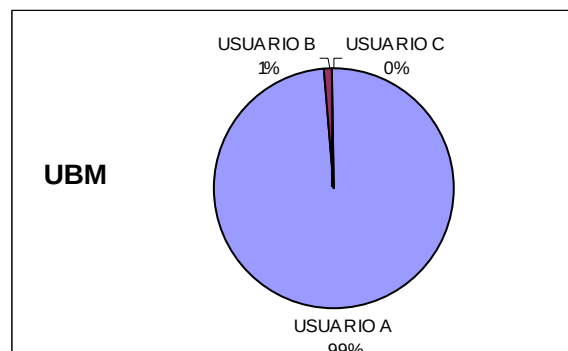
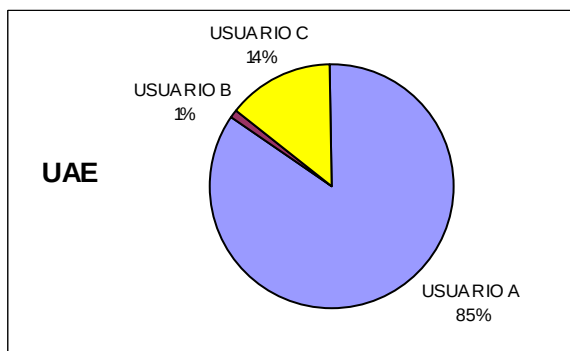
BALANCE DE DETERMINACIONES

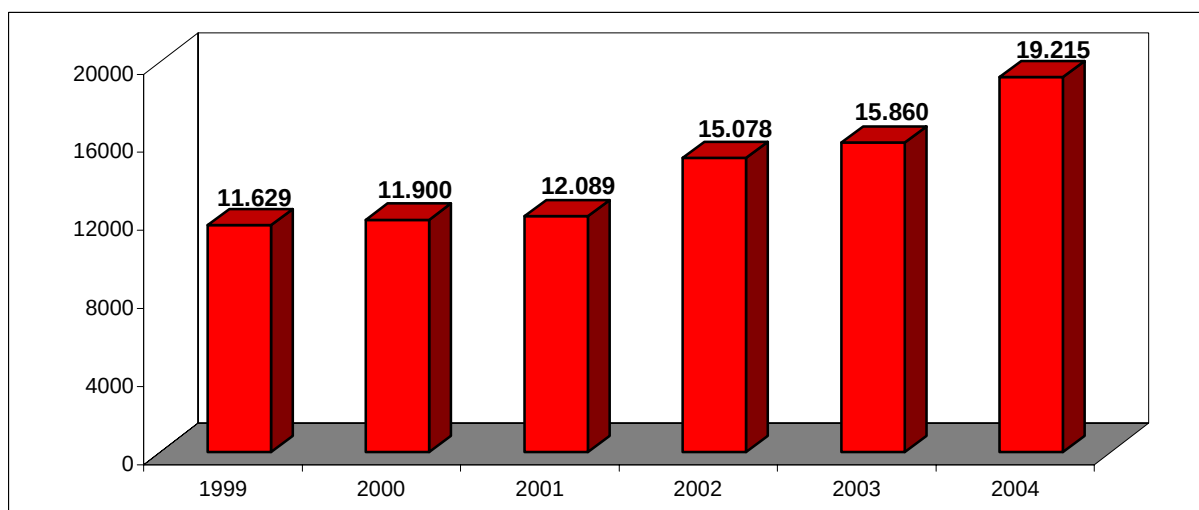
AÑO	REGISTRO M.	Nº DETERMINACIONES	UAE	UBM	UEM	UEPM	UM	UTC	UTIA
1994	-	3.681			2.933		77		671
1995	-	3.923			2.994		130		799
1996	-	8.633	805		5.169		183		2.476
1997	-	9.915	1.086		5.835		411		2.583
1998	-	13.367	948		8.799		937		2.683
1999	11629	14.829	1.340		8.885		1.126		3.478
2000	11900	17.309	2.500		8.271		1.355		5.183
2001	12089	23.000	3.791		6.661		2.926		9.622
2002	15078	26.033	2.989		5.882		2.914	2.946	11.302
2003	15860	27.054	2.058		6.293		3.588	3.783	11.342
2004	19215	26.947	1.629	4.431	5.871	4.469	1.969	3.361	5.217

AÑO 2004

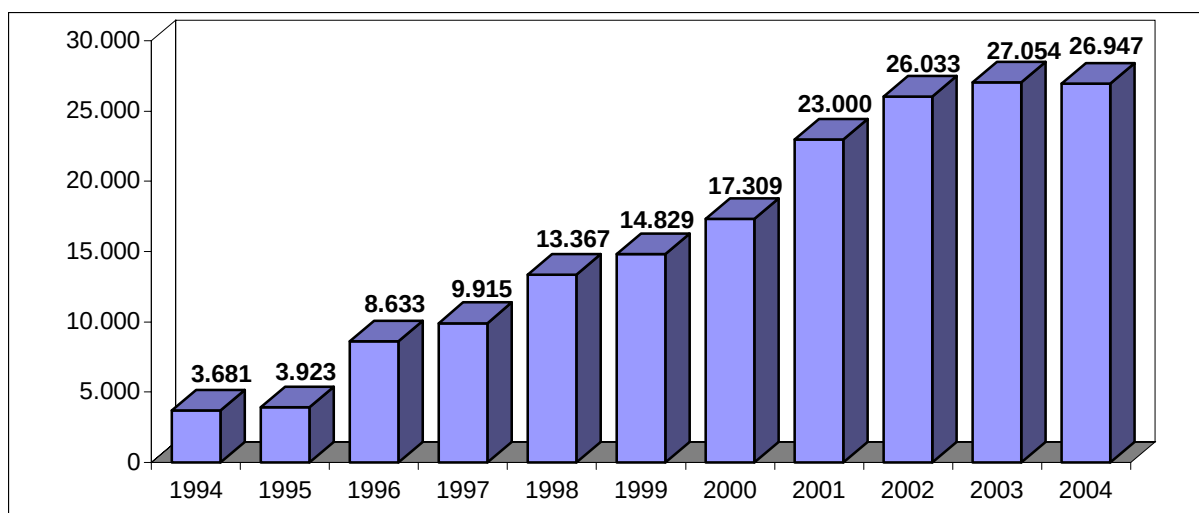
UNIDAD	TÉCNICA	A	B	C	SUBT
ANÁLISIS ESTRUCTURAL	DRX-Polvo	317	1	6	324
	DRX-Monocristal	37	16	0	53
	FRX	199	0	30	229
	BET	16	0	27	43
	PPC	476	0	62	538
	Molienda	202	2	4	208
	Gravimetría	0	0	24	24
	Granulometría	127	0	83	210
	TOTAL	1.374	19	236	1.629
BIOLOGÍA MOLECULAR	Secuenciación de ADN	1.416	45	0	1.461
	Análisis de fragmentos	80	0	0	80
	SNPs	102	0	0	102
	RT-PCR	22	0	0	22
	PCR cuantitativa	2.566	0	0	2.566
	Extracción de ADN	120	0	0	120
	Purif. ADN con Exo-SAP	33	0	0	33
	Extracción de ARN	47	0	0	47
	TOTAL	4.386	45	0	4.431
ESPECTROSCOPIA MOLECULAR	RMN	4.959	0	0	4.959
	Espectrometría de masas	489	160	0	649
	FT-IR	19	0	65	84
	ATG	9	0	0	9
	Preparación de muestras	105	0	65	170
	TOTAL	5.581	160	130	5.871
ESPECTROMETRÍA DE PLASMA-MASAS	ICP-MS	2.539	703	214	3.456
	PFQ	18	0	42	60
	Preparación de muestras	420	331	202	953
	TOTAL	2.977	1.034	458	4.469
MICROSCOPIA	MEV	926	68	30	1.024
	MET	92	0	0	92
	Microscopía óptica	119	0	0	119
	Preparación de muestras	620	104	10	734
	TOTAL	1.757	172	40	1.969
TÉCNICAS CROMATOGRÁFICAS	HPLC	400	0	31	431
	CG-MS	1.189	8	97	1.294
	CG	275	0	170	445
	Preparación de muestras	885	8	298	1.191
	TOTAL	2.749	16	596	3.361
TÉCNICAS INSTRUMENTALES DE ANÁLISIS	Análisis elemental	501	538	31	1.070
	EMRI	1.550	1.085	0	2.635
	EFC	866	10	50	926
	COT	372	82	59	513
	Liofilización	39	0	0	39
	Humedades	0	0	34	34
	TOTAL	3.328	1.715	174	5.217
		A	B	C	TOTAL
TOTAL		22.152	3.161	1.634	26.947

DETERMINACIONES POR UNIDADES SEGÚN EL TIPO DE USUARIO AÑO 2004

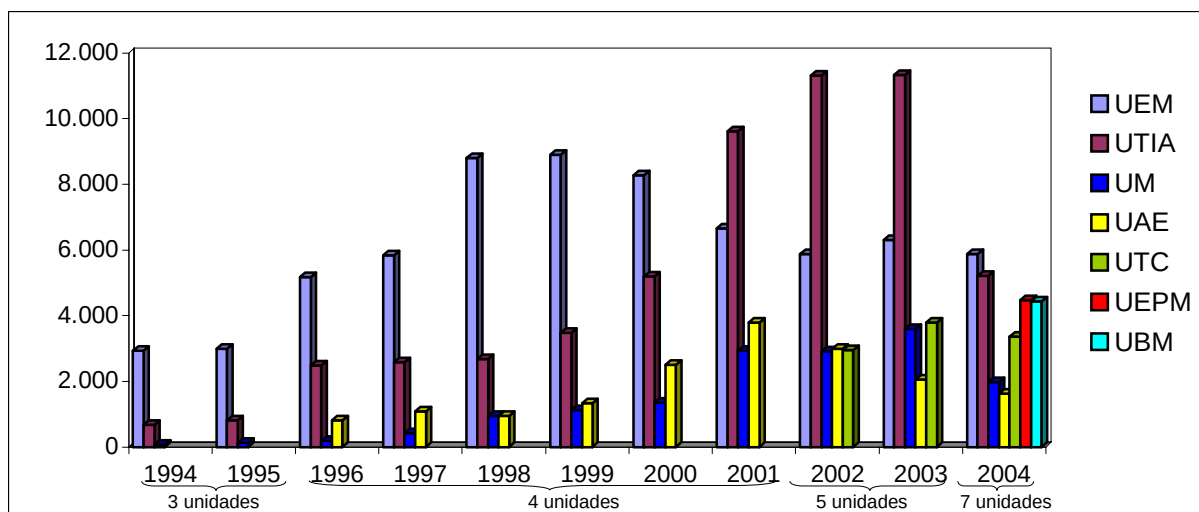




Evolución del registro general de muestras



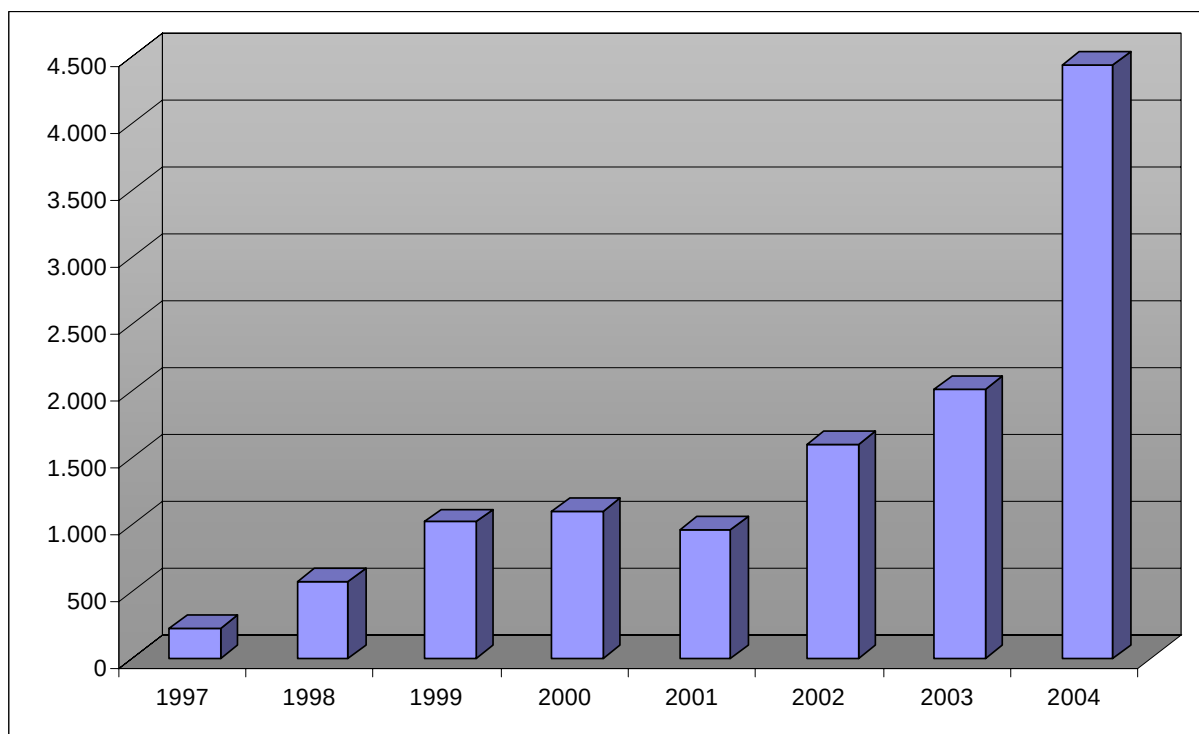
Evolución del nº de determinaciones



Evolución del nº de determinaciones por unidad estructural

EVOLUCIÓN DE LA CARGA DE TRABAJO DEL LABORATORIO DE BIOLOGÍA MOLECULAR

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Enero	0	69	78	119	91	106	243	294
Febrero	42	35	110	180	54	49	178	393
Marzo	24	20	160	169	99	30	202	569
Abril	25	8	127	108	150	137	260	513
Mayo	2	39	44	100	108	154	235	599
Junio	0	30	60	60	67	188	122	455
Julio	10	30	45	40	119	220	44	367
Agosto	0	0	0	45	20	0	56	185
Septiembre	2	96	20	20	100	140	53	298
Octubre	65	108	109	80	65	129	136	124
Noviembre	42	90	139	120	57	182	211	138
Diciembre	20	50	128	60	36	267	277	497
TOTAL	232	575	1.020	1.101	966	1.602	2.017	4.432

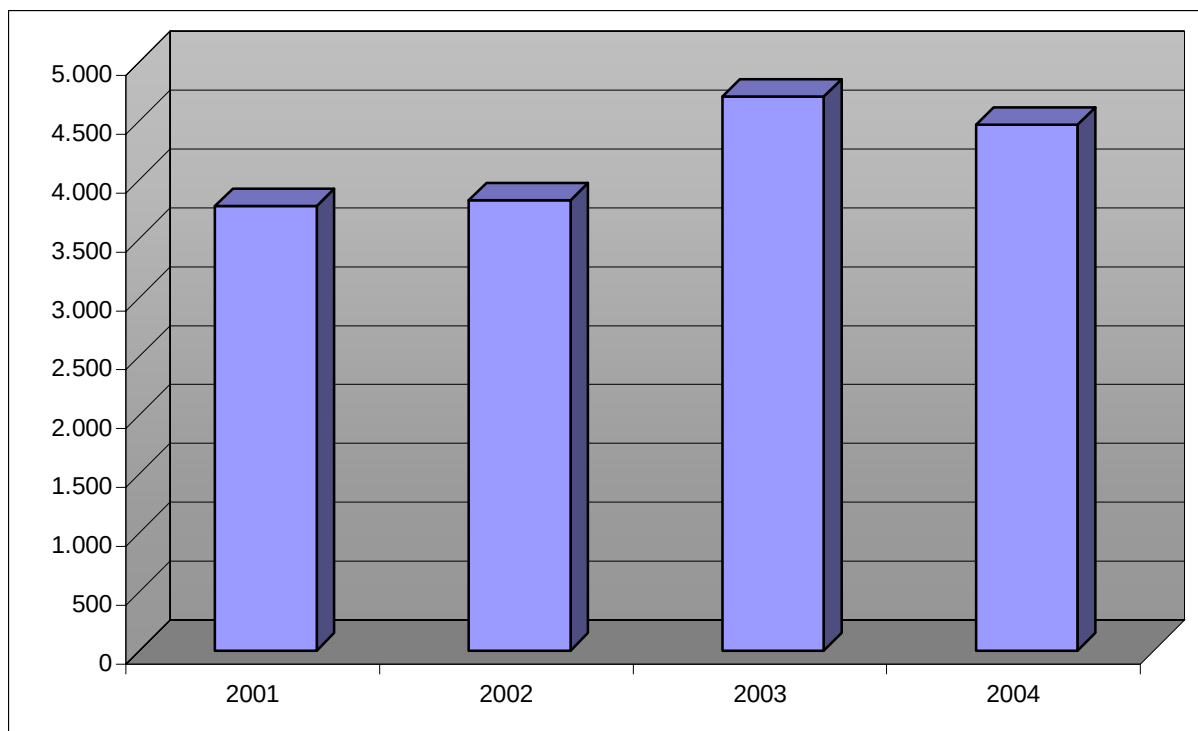


¹ En el año 2002 se incorporó a la unidad un técnico a tiempo completo.

² La evolución contempla el paso de la oferta de una sola técnica (Secuenciación de ADN) a siete.

EVOLUCIÓN DE LA CARGA DE TRABAJO DEL LABORATORIO DE ESPECTROMETRÍA DE PLASMA MASAS

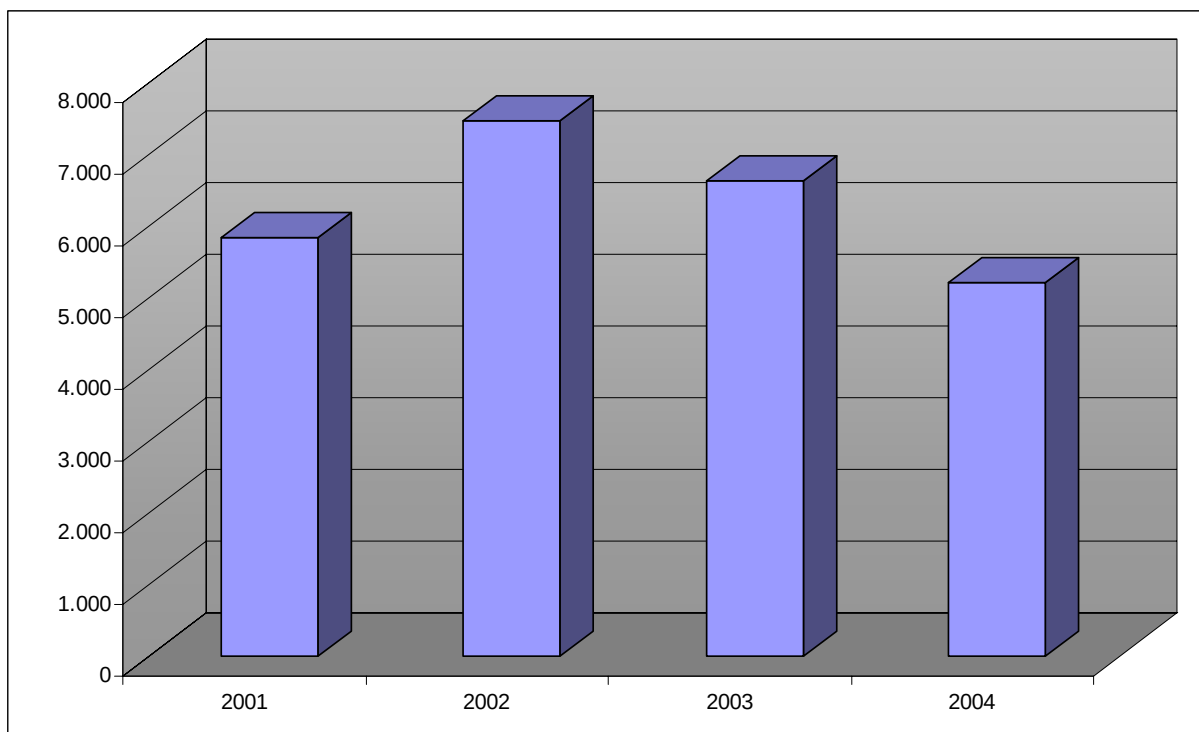
	2001	2002	2003	2004
Enero	334	331	426	375
Febrero	455	222	385	141
Marzo	797	186	491	302
Abril	285	259	548	546
Mayo	320	305	603	403
Junio	218	460	314	511
Julio	109	147	720	195
Agosto	70	175	142	141
Septiembre	197	148	262	246
Octubre	430	561	290	694
Noviembre	353	695	233	433
Diciembre	209	336	294	482
TOTAL	3.777	3.825	4.708	4.469



¹ La entrada de solicitudes en el 2004 creció considerablemente (1.888 – 3.378) pero una avería de 4 meses en uno de los equipos hace que las determinaciones no puedan ser contabilizadas hasta el 2005.

EVOLUCIÓN DE LA CARGA DE TRABAJO DEL LABORATORIO DE TÉCNICAS INSTRUMENTALES DE ANÁLISIS

	2001	2002	2003	2004
Enero	662	445	210	472
Febrero	650	535	657	444
Marzo	600	496	638	677
Abril	297	1.048	657	800
Mayo	846	917	931	654
Junio	666	872	665	290
Julio	338	542	545	354
Agosto	191	16	106	142
Septiembre	284	156	216	164
Octubre	359	720	810	512
Noviembre	368	504	692	227
Diciembre	584	1.226	507	481
TOTAL	5.845	7.477	6.634	5.217



¹ La entrada de solicitudes en el 2004 es semejante a la del año 2003, el hecho de que en la unidad se contara con una persona menos durante 5 meses hace que estén pendientes de análisis unas 1.500 determinaciones.

BALANCE DE DETERMINACIONES 2003

AÑO	REGISTRO M.	Nº DETERMINACIONES	UEM	UTIA	UM	UAE	UTC
1994	-	3.681	2.933	671	77		
1995	-	3.923	2.994	799	130		
1996	-	8.633	5.169	2.476	183	805	
1997	-	9.915	5.835	2.583	411	1.086	
1998	-	13.367	8.799	2.683	937	948	
1999	11.629	14.829	8.885	3.478	1.126	1.340	
2000	11.900	17.309	8.271	5.183	1.355	2.500	
2001	12.089	23.000	6.661	9.622	2.926	3.791	
2002	15.078	26.033	5.882	11.302	2.914	2.989	2.946
2003	15.860	27.054	6.293	11.342	3.588	2.058	3.783

AÑO 2003

UNIDAD	TÉCNICA	A	B	C	SUBT
ESPECTROSCOPIA MOLECULAR	RMN	4.760	3	0	4.763
	Espectrometría de masas	465	156	0	621
	FT-IR	333	0	236	569
	ATG	35	0	0	35
	Preparación de muestras	38	101	166	305
	TOTAL	5.631	260	402	6.293
TÉCNICAS INSTRUMENTALES DE ANÁLISIS - 1	Análisis elemental	285	355	117	757
	EMRI	3.326	1.417	0	4.743
	EFC	614	4	44	662
	COT	159	2	104	265
	Liofilización	43	10	3	56
	Humedades	46	0	105	151
TÉCNICAS INSTRUMENTALES DE ANÁLISIS - 2	ICP-MS	3.085	420	345	3.850
	PFQ	14	12	42	68
	Preparación muestras	522	9	259	790
	TOTAL	8.084	2.229	1.019	11.332
MICROSCOPIA BIOL. MOLECULAR	MEB	731	0	85	816
	MET	15	0	0	15
	Microscopía óptica	127	0	0	127
	Preparación de muestras	581	3	29	613
	Secuenciación de ADN	2.017	0	0	2.017
	TOTAL	3.471	3	114	3.588
ANÁLISIS ESTRUCTURAL	DRX-Polvo	722	0	32	754
	DRX-Monocristal	41	84	0	125
	FRX	163	0	70	233
	BET	5	0	20	25
	PPC	187	0	88	275
	Molienda	144	0	33	177
	Gravimetría	0	0	34	34
	Granulometría	369	0	66	435
	TOTAL	1.631	84	343	2.058
TÉCNICAS CROMATOGRÁFICAS	HPLC	97	0	2	99
	CG-MS	1.569	76	91	1.736
	CG	154	0	96	250
	Preparación de muestras	1.332	76	290	1.698
	TOTAL	3.152	152	479	3.783
		A	B	C	TOTAL
TOTAL		21.969	2.728	2.357	27.054

NUEVO EQUIPAMIENTO E INSTALACIONES

El año 2004 se caracterizó en los SXAIN por la adecuación, ubicación y puesta en marcha de los nuevos laboratorios en el Edificio de Servicios Centrales de Investigación en el Campus de Elviña. El acondicionamiento de las salas para los nuevos equipos y puesta a punto de nuevas técnicas y métodos hicieron que la política de los servicios se enfocara principalmente en estos puntos:

- 1.- Estabilidad y mejora de la oferta existente.
- 2.- Cumplimento de la normativa de Prevención de Riesgos Laborales, Instalaciones Radiológicas, Medición de Fondo Ambiental, Seguridad en los laboratorios y todo lo concerniente a la salud e higiene en el trabajo.
- 3.- Ampliación de la oferta de servicios para usuarios, investigadores de la UDC y sociedad en general con la puesta a punto de nuevos métodos.
- 4.- Mejora en la agilidad de trámites administrativos de cara al usuario.

Unidad de Análisis Estructural

Se incorpora un nuevo técnico superior y un tecnólogo. Se realiza el acondicionamiento del laboratorio de molienda con la instalación de un sistema de extracción de polvo. Durante este año sus laboratorios se trasladaron al ESCI de Elviña y se pone a funcionar nuevo equipamiento de última generación:

- Equipo de DRX – Monocristal X8 – APEX
- Equipo de DRX – Polvo D4 Endeavor
- Equipo de FRX – S4 Pioneer

Para el mejor rendimiento y manejo de estos equipos los técnicos de la unidad asistieron a cursos específicos de aplicación de técnicas con la nueva instrumentación.

Se procedió a la instalación de los equipos de Polvo D4 Endeavor y S4 Pioneer. El equipo X8 – APEX aunque está pendiente de su puesta en marcha debido a que aunque no finalizaron los trámites para el permiso de instalaciones radiológicas.

Unidad de Biología Molecular

En este año se llevo a cabo una ampliación del laboratorio. Se puso en marcha el equipo de PCR cuantitativa en tiempo real y se implementaron los siguientes ensayos:

- Estudios de cuantificación relativa de expresión génica en levaduras y en plantas.
- Cuantificación del número de copia de un gen en ADN de moluscos bivalvos.
- Detección y cuantificación de ADN de hongos en plantas.

Unidad de Espectrometría de Plasma Masas

Se puso en marcha:

- ICP-MS de alta resolución
- Accesorio de Ablación por Láser para muestras sólidas
- Equipo de Voltamperometría
- Digestor de microondas
- Destilador de ácidos
- Limpiador para análisis de trazas

Unidad de Espectroscopia Molecular

Durante este año se hicieron cargo del traslado de todo el equipamiento científico a las nuevas instalaciones en el Campus de Elviña. Se instalaron nuevos equipos RMN, incluyendo una criosonda $^1\text{H}/^{13}\text{C}$ y un nuevo espectrómetro de masas de alta resolución.

Unidad de Microscopía

Se dotó con un nuevo Microscopio Electrónico Analítico de Transmisión de Alta Resolución de 200kV con un sistema de microanálisis química por dispersión de energías, diseñado para realizar trabajos de investigación en Ciencia de Materiales.

Unidad de Técnicas Cromatográficas

Se puso en marcha el único laboratorio en Galicia para análisis de dioxinas y furanos en matrices ambientales y alimentarias mediante "clean up" automático (FMS Power Prep) y cromatografía de gases acoplada a espectrometría de masas de alta resolución (Thermo Finnigan MAT 95 XP).

Así mismo, se procedió a la puesta en marcha de la metodología de análisis de 50 pesticidas recogidos por la Directiva 98/82/EC en alimentos y matrices ambientales por GC-PTV-ITMS.

También se instaló un equipo de purga y atrapado (Tekmar Velocity XPT) equipado con un inyector automático Solatek 72 para análisis de compuestos orgánicos en aguas, suelos, sedimentos, alimentos e otras matrices.

Unidad de Técnicas Instrumentales de Análisis

Se instaló un nuevo espectrómetro de masas de relaciones isotópicas con varios accesorios para la determinación de relaciones isotópicas de oxígeno e hidrógeno en aguas, de carbono y oxígeno en carbonatos y de azufre en determinadas matrices orgánicas.

PERSONAL

Los SXAIN contaron durante este ano con un total de 32 trabaxadores, entre ellos hay 17 licenciados universitarios (incluye a la Dirección, a la jefatura de servio, a los jefes de unidad, al Técnico en Sistemas de Calidad y a los contratos de formación de 6 tecnólogos), 1 diplomado universitario, 13 con titulaciones específicas de formación profesional y 1 auxiliar de servios. Se incorporan a puestos ya existentes cuatro novos trabaxadores.

A continuación se adjunta un cuadro del personal vigente durante 2004:

Dra. M ^a Antonia Señarís Rodríguez	Directora
Dr. José Mahía Saavedra	Jefe de Servio - Laboral Fijo G I
Blanca Padín Viaño	Secretaría Técnica - Laboral Fijo G III
Sonia Martínez Varela	Secretaría Técnica - Plan Labora
Xiana Lendoiro Lemus	Secretaría Técnica - Plan Labora
M ^a Carmen Prego Lozano	Aux. de Servios - Laboral Temporal
María Lema Grille	Técnico UTIA - Laboral Fijo G I
José M ^a Aguiar Paz	Técnico Esp. Lab. - Laboral Int. G III
Manuel Vicente Rivas González	Técnico Esp. Lab.- Laboral Int. G III
Alicia M ^a Cantarero Roldán	Técnico UEPM - Laboral Int. G I
Montserrat Blanco Fernández	Técnico Esp. Lab. -Conv. Xunta G III
Ana Rodríguez Fraga	Técnico Esp. Lab. -Conv. Xunta G III
Dra. Carmen M ^a Moscoso Pérez	Becario Posdoctoral
Jorge Otero Canabal	Técnico UEM - Laboral Fijo G I
María Gallego Vázquez	Técnico Esp. Lab. - Plan Labora G III
Alba Seijo Fernández	Técnico Esp. Lab. - Plan Labora G III
Esther Rilo Siso	Tecnólogo
Dra. M ^a Belén López Mosquera	Técnico UM - Laboral Fijo G I
Ada Castro Couceiro	Tecnólogo
Dra. Fernanda Rodríguez Fariña	Técnico UBM - Contrato Obra G I
Ruth Llovo Mariño	Tecnólogo
Raquel Lorenzo Génova	Técnico Esp. Lab.- Plan Labora G III
Ana Isabel Balana Gracia	Técnico UAE - Laboral Temporal G I
Raquel Ares Morandeira	Tecnólogo
Juan A. Castro Amado	Técnico Esp. Lab.- Laboral Int. G III
Dr. Gerardo Fernández Martínez	Técnico UTC - Laboral Int. G I
Consuelo López Bolaño	Técnico Esp. Lab.- Laboral Fijo G III
Cristina Montoiro Pereiro	Técnico Esp. Lab.- Plan Labora G III
Paula Martínez Tojeiro	Técnico Esp. Lab.- Plan Labora G III
Dra. Verónica Fernández-Villarrenaga Martín	Becario Posdoctoral
Dr. Alberto Núñez Cardezo	Gabinete Téc. de Acreditación G I
Jesús Manuel Giz Novo	Tco. Mantenimiento – Tecnólogo

COMUNICACIÓN

Durante este año 2004 se diseñó e incluyó en la web de la universidad la página de los SXAIN en gallego, castellano e inglés donde se presentan todos los servicios ofertados y se hacen públicas, por primera vez desde la creación de los servicios, las tarifas en vigor aprobadas por la comisión de usuarios en marzo de 2004.

Se incluyó información de los servicios de los que disponen los SXAIN e la oferta tecnológica del Observatorio Calidade da Fundación para o Fomento da Calidade Industrial e o Desenvolvemento Tecnolóxico de Galicia de la Consellería de Innovación, Industria e Comercio de la Xunta de Galicia.

En la actualización de soportes de comunicación de los SXAIN se confeccionó un folleto provisional en inglés y uno en castellano y un dossier un poco más detallado en inglés que fueron empleados en visitas a empresas y como herramienta de difusión en la jornada de puertas abiertas organizada por esta universidad en el ESCI dentro de la *Semana da Ciencia e da Tecnoloxía* celebrada del 16 al 19 de noviembre de 2004. (Se adjunta modelos anexos a esta memoria). En el contexto de dichas jornadas visitaron las instalaciones 56 miembros de la UDC (profesores y alumnos) y 19 representantes de organismos públicos (Concello de A Coruña, Concello Regulador de Denominación Específica Pataca de Galicia, Guarda Civil, Policía Científica, Centro de Investigacións Agrarias de Mabegondo, Juan Canalejo, etc.).

Durante este año se establecieron contactos y se organizaron visitas a las siguientes entidades: Servicios Científico-Técnicos de Barcelona, Oviedo y Alicante; ANFACO (Asociación Nacional de Fabricantes de Conservas), Retisa, Merck (Darmstadt), Ferroatlántica, S.L., Concellos de Narón y de A Coruña, AGAFAC (Asociación Gallega de Fabricantes de Alimentos Compuestos para animales), MOYRESA (Molturación y Refino, S.A.).

El proceso más significativo que comenzó este año, de cara a la mejora de las prestaciones dentro de los servicios, es el de autoevaluación, en el que se designó un comité, donde participa también una representación de los usuarios, de la que se verán plasmados los resultados en un plan de mejora que será implementado a partir del año 2005.

Con el fin de facilitar el flujo de comunicación e información entre las diferentes unidades de los SXAIN (siete laboratorios, dirección, jefatura de servicio, gabinete técnico de acreditación, secretaría técnica y unidad de mantenimiento) se crea la figura de un comité técnico donde están representados todos los trabajadores del servicio. La tendencia es la de

trabajar en un modelo descentralizado dándole más peso a las unidades estructurales que pasan a considerarse las células básicas de funcionamiento de los SXAIN y entendiendo como apoyo a las mismas al resto de las unidades.

Este comité va a trabajar durante todo el año 2004 en la puesta en marcha de un sistema de gestión global para todo el servicio creándose formularios y comenzándose a plasmar los primeros procesos por escrito. Así mismo, se está a trabajar en un sistema informático que optimice la labor administrativa que afecta a todas las unidades y que repercutirá en una mejora considerable en la agilidad y calidad de los servicios prestados a los usuarios.

ANEXO I



UNIVERSIDADE DA CORUÑA
VICERREITORÍA DE INVESTIGACIÓN

para más información

<http://www.sai.udc.es>

teléfono: 981 167 000 ext: 2072

fax: 981 167 068

SAI SERVIZOS DE APOIO Á INVESTIGACIÓN



Edificio de los Servicios Centrales de Investigación
Campus de Elviña s/n. E-15071 A Coruña

PRESENTACIÓN

Los Servicios de Apoyo á Investigación (SAI) de la Universidade da Coruña, ubicados en el Edificio de los Servicios Centrales de Investigación (Campus de Elviña), están constituidos por un conjunto de laboratorios dotados de un equipamiento de alto nivel tecnológico y de personal especializado, que prestan sus servicios tanto a investigadores de esta universidad, como a otras instituciones públicas y privadas. Los servicios están estructurados en unidades que son las células básicas de funcionamiento de los SAI y que engloban, en general, un conjunto de técnicas afines.

SECTORES ECONÓMICOS

- Centros de investigación científica y técnica.
- Control de calidad.
- Control y protección del medio ambiente.
- Industria alimentaria y agroalimentaria.
- Industria farmacéutica y química.
- Industria cerámica y metalúrgica.
- Hospitales y clínicas.
- Materiales de construcción, electrónicos, etc.
- Minería, mineralogía y química ambiental.
- Otros.

UD. DE ANÁLISIS ESTRUCTURAL

e-mail: sxairx@udc.es

Técnico Responsable: Dña. Ana Isabel Balana Gracia

SERVICIOS OFERTADOS

- A. Determinación de fases cristalinas y análisis estructural de muestras policristalinas en sólidos.
- B. Análisis químico cuantitativo y semicuantitativo en muestras sólidas, líquidas y pulverulentas.
- C. Determinación y resolución de la estructura cristalina a partir de monocristales.
- D. Distribución de tamaño de partícula y superficie específica BET en muestras pulverulentas.

INSTRUMENTACIÓN

1. Difractómetros de Rayos X de polvo Siemens D5000 y Bruker D4 Endeavour.
2. Espectrómetro secuencial de fluorescencia de Rayos X Bruker S4 Pioneer.
3. Difractómetros de Rayos X de monocristal Bruker Smart CCD 1k y Bruker X8 Apex.
4. Bancada óptica Coulter LS200.
5. Sistema de medida de superficies específicas Thermo Finnigan Sorptomatic 1990.

UD. DE BIOLOGÍA MOLECULAR

e-mail: sxaiadn@udc.es

Técnico Responsable: Dra. Fernanda Rodríguez Fariña

SERVICIOS OFERTADOS

- A. Determinación de secuencias a partir de diferentes tipos de materiales genéticos.
- B. Análisis de fragmentos de ADN.
- C. Análisis de polimorfos de una sola base.
- D. PCR cuantitativa a tiempo real: cuantificación absoluta o relativa de la expresión génica, cuantificación del número de copia de un gen en ADN genómico o viral, discriminación alélica, detección e identificación de patógenos, OGMs, etc.
- E. Análisis de la expresión génica mediante microarrays.

INSTRUMENTACIÓN

1. Secuenciador multicapilar Beckman Coulter CEQTM 8000 DNA Genetic Analysis System. Secuenciador multicapilar Applied Biosystems ABI 3130 XL.
2. PCR cuantitativa Bio Rad iCyclerTM iQ Optical Module.
3. Sistema de impresión array Genomic Solutions Microgrid System Plus con estación de hibridación Hyb4 de Genomic Solutions y sistema de análisis Scanner GenePix 4000 de Axon Instruments.
4. Lector Tecan GENios. Plataforma Agilent Bioanalyser.
5. Termocicladores.
6. Robot para preparación de muestra Tecan Genesis RSP 150.

UD. DE ESPECTROMETRÍA DE PLASMA-MASAS

e-mail: sxaiicp@udc.es

Técnico Responsable: Dña. Alicia Cantarero Roldán

SERVICIOS OFERTADOS

- A. Determinación simultánea de elementos químicos en concentraciones de hasta niveles de partes por trillón, en una gran variedad de muestras.
- B. Análisis semicuantitativo multielemental hasta 70 elementos e indicación de elementos mayoritarios, minoritarios y traza.
- C. Determinación de relaciones isotópicas de metales en aguas a niveles traza y ultratrazas.
- D. Análisis cuantitativo de elementos metálicos por voltamperometría.
- E. Preparación de muestras en horno microondas.

INSTRUMENTACIÓN

1. ICP-MS cuadrupolar VG Elemental Plasma Quad-II S-Option.
2. ICP-MS alta resolución de sector magnético Thermo Finnigan ELEMENT 2.
3. Sistema de generación de hidruros Cetac HGX-100.
4. Sistema de ablación por láser New Wave UP 213.
5. Voltamperímetro Metrohm VA 646.

UD. DE ESPECTROSCOPIA MOLECULAR

e-mail: sxairmn@udc.es

Técnico Responsable: D. Jorge Otero Canabal

SERVICIOS OFERTADOS

- A. Espectros rutinarios de RMN. Espectroscopia bidimensional. Espectroscopia diferencial NOE. Experimentos a temperatura variable.
- B. Espectros de masas de compuestos puros por baja y alta resolución (EI, CI, FAB).
- C. Determinación de masas exactas por LC-MS ESI-TOF (nueva adquisición).
- D. Análisis de compuestos organoestánicos en biota y sedimentos.
- E. Espectros de infrarrojo (KBr y disolución).
- F. Análisis termogravimétrico.

INSTRUMENTACIÓN

1. Espectrómetros de RMN Bruker AC200F, Bruker Avance 300 MHz y Bruker Avance 500 MHz. Criosonda.
2. Espectrómetro de masas cuadrupolar Thermo Finnigan Trace MS acoplado a cromatografía de gases.
3. Espectrómetro de masas de alta resolución Thermo Finnigan MAT 95XP con cromatografía de gases.
4. Espectrómetro de IR Bruker Vector 22.
5. Balanza termogravimétrica Bruker TA SDT 2960.

UD. DE MICROSCOPIA

e-mail: sxaimic@udc.es

Técnico Responsable: Dra. Belén López Mosquera

SERVICIOS OFERTADOS

- A. Estudio y análisis de la morfología y topografía de materiales de naturaleza geológica, cerámica, metálica y biológica.
- B. Microfotografía y microanálisis químico cualitativo y semicuantitativo de superficies de materiales.
- C. Estudio de la ultraestructura de células y orgánulos subcelulares en cortes ultrafinos.
- D. Estudios microestructurales y microanalíticos de materiales (difracción de electrones y microscopía electrónica de alta resolución).

INSTRUMENTACIÓN

1. Microscopio electrónico de barrido (MEB) Jeol JSM-6400, dotado de sistema de microanálisis químico por dispersión de energía (EDS).
2. Microscopios electrónicos de transmisión (MET) Jeol JEM-1010 (100 kV) y Jeol JEM-2010HT de alta resolución (200 kV) con unidad de barrido TEM-SEMISTEM.
3. Microscopios de fluorescencia Nikon Microphot-SA.
4. Microscopios ópticos.

UD. DE TÉCNICAS CROMATOGRÁFICAS

e-mail: sxaiapa@udc.es

Técnico Responsable: Dr. Gerardo Fernández Martínez

SERVICIOS OFERTADOS

- A. Análisis de compuestos orgánicos persistentes (HAP, pesticidas, PCB) en matrices ambientales y alimentarias.
- B. Análisis de dioxinas y furanos mediante espectrometría de masas de alta resolución (HRGC-HRMS).
- C. Compuestos orgánicos volátiles (COV) en aire, agua y matrices sólidas.
- D. Análisis de otros compuestos orgánicos mediante técnicas cromatográficas: GC, GC-MS y LC, LC-MS (nueva adquisición).

INSTRUMENTACIÓN

1. Cromatógrafo de líquidos Waters con detectores de red de diodos y fluorescencia.
2. Cromatógrafos de gases Thermo Finnigan Trace GC 2000 SSL/PTV/FID y PTV/LVOC/PID/ECD.
3. Espectrómetros de masas de trampa iónica Thermo Finnigan Polaris Q acoplados a cromatografía de gases y a una unidad de desorción térmica PE Turbomatrix ATD y a un sistema de concentración por *purge and trap* Teledyne Tekmar Velocity XP con automuestreador Solatek 72.
4. Espectrómetro de masas de alta resolución Thermo Finnigan MAT 95XP acoplado a dos cromatógrafos de gases.

UD. DE TÉCNICAS INSTRUMENTALES DE ANÁLISIS

e-mail: sxaiiae@udc.es

Técnico Responsable: Dña. María Lema Grille

SERVICIOS OFERTADOS

- A. Análisis elemental de C, H, N, S y O en matrices orgánicas e inorgánicas.
- B. Análisis de ^{13}C , ^{15}N y ^{34}S en matrices orgánicas e inorgánicas, análisis de ^2H y ^{18}O en aguas y ^{13}C y ^{18}O en carbonatos.
- C. Análisis de aniones (F^- , Cl^- , Br^- , NO_2^- , NO_3^- , SO_4^{2-} , PO_4^{3-} , $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$ y CH_3COO^-) en muestras acuosas.
- D. Análisis de carbono total (CT), orgánico total (COT) e inorgánico (CI) en matrices acuosas.

INSTRUMENTACIÓN

1. Analizadores elementales CE Instruments EA 1108 y Thermo Finnigan Flash EA 1112.
2. Espectrómetros de masas de relaciones isotópicas Thermo Finnigan DELTA PLUS y Thermo Finnigan MAT 253.
3. Analizador capilar de aniones Waters CIA, con fuente de alimentación intercambiable positiva y negativa y detector ultravioleta.
4. Analizador de carbono orgánico total Shimadzu TOC-5000A.

ANEXO II



UNIVERSITY OF A CORUÑA
RESEARCH VICE-RECTOR

S.X.A.IN.
SCIENTIFIC RESEARCH SUPPORT SERVICES



Research Services Central Building
Campus de Elviña s/n. E-15071 A Coruña
Phone: +34 981 167 000. Fax: +34 981 167 068
web: siai.udc.es/sxain

PRESENTATION

The Scientific Research Support Services (SXAIN) of the University of A Coruña, located in the Research Services Central Building (Elvía Campus), consist of several laboratories equipped with high technology instruments operated by highly specialised personnel. These Services are geared towards university researchers as well as other public and private institutions. The Services are structured in units which are the basic cells of SXAIN operations and are constituted by a set of similar techniques.

CONTACT

- Director: Dra. María Antonia Señaris Rodríguez. Phone extension: 2656. E-mail: dirsxain@udc.es.
- Head of Services: Dr. José Mahía Saavedra. Phone extension: 2073. E-mail: sxaixs@udc.es.
- Technical Secretary: Dña. Blanca Padín Víaño. Phone extension: 2072. E-mail: sxaisec@udc.es.
- Specific enquiries : Head Technician of corresponding Unit

MOLECULAR SPECTROSCOPY UNIT

e-mail: sxairmn@udc.es
Head Technician of Unit: Mr. Jorge Otero Canabal

SERVICES AVAILABLE

- A. Routine NMR spectra. 2D spectroscopy. Differential NOE spectroscopy. Variable temperature NMR experiments.
- B. Mass spectra from pure compounds by low and high resolution (EI, CI, FAB).
- C. GC-MS analysis.
- D. FT-IR spectra (KBr and dissolved).
- E. Thermogravimetric analysis.

INSTRUMENTATION

1. NMR spectrometers AC200F, Avance 300 MHz and Avance 500 MHz (Bruker).
 2. Quadrupolar mass spectrometers Quattro (VG) and Trace MS (Thermo Finnigan)*.
 3. High resolution mass spectrometer MAT 95XP (Thermo-Finnigan)*.
 4. FT-IR spectrometer Vector 22 (Bruker).
 5. Thermogravimetric analyser TGA SDT 2960 (Bruker).
- (*) Coupled to gas chromatograph.

STRUCTURAL ANALYSIS UNIT

e-mail: sxairx@udc.es
Head Technician of Unit: Mrs. Ana Isabel Balana Gracia

SERVICES AVAILABLE

- A. Powder X-ray diffraction.
- B. X-ray fluorescence spectrometry.
- C. Single crystal X-ray diffraction.
- D. Laser granulometry.
- E. Specific surface area determination.

INSTRUMENTATION

1. X-ray diffractometers D5000 (Siemens) and D4 Endeavour (Bruker).
2. Sequential X-ray spectrometers SRS3000 (Siemens) and S4 Pioneer (Bruker).
3. Single crystal diffractometers Smart CCD 1k (Siemens) and X8 Apex (Bruker).
4. Laser diffraction particle size analyser LS200 (Coulter).
5. Specific surface area analyser Sorptomatic 1990 (Thermo Finnigan).

MICROSCOPY UNIT

e-mail: sxaimic@udc.es
Head Technician of Unit: Dr. Belén López Mosquera

SERVICES AVAILABLE

- A. Morphological studies and ultrastructures of biological, geological, ceramic, metallic and semiconductor materials.
- B. Microphotography and qualitative and quantitative microanalysis for surfaces of all kind of materials.
- C. Electron diffraction.
- D. Analysis of fluorescent samples.

INSTRUMENTATION

1. Scanning electron microscope (SEM) JSM-6400 (Jeol).
2. Transmission electron microscope (TEM) JEM-1010 (100 kV) y JEM-2010HT (200 kV) (Jeol).
3. Fluorescence microscope Microphot-SA (Nikon).
4. Optical microscope: stereoscopic, inverted, petrographic and transmitted light microscopes.

MOLECULAR BIOLOGY UNIT

e-mail: sxaiadn@udc.es
Head Technician of Unit: Dr. Fernanda Rodríguez Fariña

SERVICES AVAILABLE

- A. Determination of nucleotide sequences from different DNA samples.
- B. DNA fragments analysis.
- C. Single nucleotide polymorphism analysis.
- D. Quantitative real-time PCR: analysis of absolute and relative gene expression; copy number quantification; studies of allelic discrimination; detection and identification of pathogens, GMDs, etc.

INSTRUMENTATION

1. ALF Express™ DNA sequencer (Amersham Pharmacia Biotech).
2. CEQ™ 8000 DNA Genetic Analysis System (Beckman Coulter).
3. Thermocyclers GeneAmp PCR System 2700 (Applied Biosystems) and Touch Down (Hybaid).
4. iCycler™ IQ real-time PCR detection system (Bio Rad).
5. Genesis RSP 150 laboratory automation workstation (Tecan).
6. Spectrophotometer GENios (Tecan).

CHROMATOGRAPHIC TECHNIQUES UNIT

e-mail: sxaiapa@udc.es
Head Technician of Unit: Dr. Gerardo Fernández Martínez

SERVICES AVAILABLE

- A. Analysis of persistent organic pollutants (PAH, pesticides, PCB) in environmental samples and foodstuffs.
- B. Analysis of PCDDs/Fs by high resolution gas chromatography-high resolution mass spectrometry (HRGC-HRMS).
- C. Volatile organic compounds (VOC) in air and water.
- D. Analysis of other organic compounds by gas chromatography.

INSTRUMENTATION

1. HPLC chromatograph with diode array and fluorescence detectors (Waters).
2. Gas chromatographs Trace GC 2000 SSL/PTV/FID and PTV/LVOC/PID/ECD (Thermo Finnigan).
3. Ion trap mass spectrometers Polaris Q (Thermo Finnigan) coupled to gas chromatography, thermal desorption and purge and trap.
4. High resolution mass spectrometer MAT 95XP (Thermo Finnigan) coupled to two gas chromatographs.

PLASMA-MASS SPECTROMETRY UNIT

e-mail: sxaiicp@udc.es
Head Technician of Unit: Mrs. Alicia Cantarero Roldán

SERVICES AVAILABLE

- A. Quantitative analysis of the element or elements required.
- B. Multielemental semiquantitative analysis (up to 70 elements), 50% accuracy and with indication of majority, minority and trace elements.
- C. Solid sample and microsample microwave preparation.
- D. Pd isotopic relationship analysis in wine (for other sample types or isotopes contact the head of the unit).

INSTRUMENTATION

1. Quadrupolar ICP-MS Plasma Quad-II S-Option (VG Elemental).
2. High resolution ICP-MS ELEMENT 2 (Thermo Finnigan).
3. Cold vapour hydride generation system HGX-100 (Cetac).
4. Laser ablation introduction system UP 213 (New Wave).
5. Voltamperimeter VA 646 (Metrohm).

INSTRUMENTAL ANALYSIS TECHNIQUES UNIT

e-mail: sxaiiae@udc.es
Head Technician of Unit: Mrs. María Lema Grille

SERVICES AVAILABLE

- A. Analysis of C, H, N, S and O in organic and inorganic samples.
- B. Analysis of $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$, $^{15}\text{N}/^{14}\text{N}$ and $^{34}\text{S}/^{32}\text{S}$ in organic and inorganic samples, analysis of ^2H and $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$ in waters and $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ and $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$ in carbonates.
- C. Analysis of F^- , Cl^- , Br^- , NO_2^- , NO_3^- , SO_4^{2-} , PO_4^{3-} , $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$ and $\text{CH}_3\text{-COO}^-$.
- D. Analysis of total carbon (TC), total organic carbon (TOC) and inorganic carbon (IC) in water samples.

INSTRUMENTATION

1. Elemental analyser EA 1108 (Carlo Erba Instruments) and Flash EA 1112 (ThermoQuest).
2. Isotopic ratio mass spectrometers DELTA PLUS (Finnigan MAT) and MAT 253 (Finnigan MAT).
3. CIA capillary ion analyser with high voltage power supply (positive and negative, up to 30 kV) and UV detection (Waters).
4. Total organic carbon analyser TOC-5000A (Shimadzu).

ANEXO III



scientific services

<http://investigacion.udc.es/sxa>
<http://investigacion.udc.es/sxain>



presentation

THE SCIENTIFIC RESEARCH SUPPORT SERVICES

The Scientific Research Support Services (SXAIN) of the University of A Coruña, located in the Research Services Central Building (Elviña Campus), consist of several laboratories equipped with high technology instruments operated by highly specialised personnel. These Services are geared towards university researchers as well as other public and private institutions. The Services are structured in units which are the basic cells of SXAIN operations and are constituted by a set of similar techniques.

Units:

- Chromatographic Techniques Unit
- Instrumental Analysis Techniques Unit
- Microscopy Unit
- Molecular Biology Unit
- Molecular Spectroscopy Unit
- Plasma Mass Spectrometry Unit
- Structural Analysis Unit



As part of SXAIN the Chromatographic Techniques Unit is devoted to analyse organic compounds and organic trace pollutants in different matrices.

A. Instrumentation

SXAIN's Chromatographic Techniques Unit works with the following instruments:

- **Gas Chromatography Laboratory:**

1. Gas chromatographs equipped with different injectors: split/splitless; programmed temperature vaporisation (PTV) and large volume on-column injector (LVOC) and detectors: flame ionisation (FID), photoionisation (PID) and electron capture detector (ECD).

- **Liquid Chromatography Laboratory:**

1. High performance liquid chromatography system with photodiode array and fluorescence detectors.

- **Gas Chromatograph-Mass Spectrometry Laboratory:**

1. Gas chromatograph with PTV injector coupled to an ion trap mass spectrometer available for positive electron ionisation (EI+) and positive and negative ionisation (CI+/CI-) and detection in Full-Scan, single ion monitoring (SIM) and tandem mass spectrometry (MSⁿ).
2. Gas chromatography-mass spectrometry system similar to the one before coupled to a thermal desorber for analysing volatile organic compounds.
3. High resolution mass spectrometer (HRMS) coupled to two gas chromatographs.

B. Applications.

- **Environmental:** Analysis of organochlorinated pesticides, herbicides, polychlorinated biphenyls (PCB), polycyclic aromatic hydrocarbons (HAP), aliphatic hydrocarbons in different environmental samples: waters, soils, sediments, vegetable foodstuffs and inmission and emission atmospheres.
- **Foods:** Analysis of pesticide residues in oils and vegetables, analysis of PAH, PCBs in oils, fish and meat, analysis of undesirable substances (PAH, PCBs and pesticides) in animal feed. Identification and quantification of food additives.
- **Industry and research:** Identification and quantification of different chemical substances by HPLC, GC or GC-MS as phthalates, sugars, amines, phenols, organic acids and metabolites. Chemical and biological reactions monitoring.
- **Special analysis:** Determination of mass concentration of PCDDs/Fs and dioxin-like PCBs by automated clean-up and analysis by HRGC-HRMS following EPA 1613 and EPS 1668 methods. Analysis of soils, sediments, ashes, slag, gaseous emissions and human and animal foodstuffs.



1. ELEMENTAL ANALYSIS LABORATORY

Instrumental facilities

- Carlo Erba Instruments EA1108 Elemental Analyser
- ThermoQuest Flash EA 1112 Elemental Analyser
- Sartorius XM-1000P and Mettler Toledo MX-5 microbalances
- Autodose Powdernium MTM 130S robotic powder dispensing system

Applications

Carbon, hydrogen, nitrogen, sulphur and oxygen analyses of organic and inorganic compounds, biological matrices, soils, sediments, filters, oils, food, etc.

2. ISOTOPIC RATIO MASS SPECTROMETRY LABORATORY

Instrumental facilities

- Isotopic Ratio Mass Spectrometer DELTA PLUS Finnigan MAT with double-entry system, coupled to a Breathbench analyser and to two FlashEA1112 ThermoQuest, Elemental Analysers by means of a Conflo II Finnigan MAT interface.
- Isotopic Ratio Mass Spectrometer MAT253 Finnigan MAT with double-entry system, coupled to a Gasbench II analyser, to a TC-EA ThermoQuest pyrolyser and EA1108 elemental analyser by means of two Conflo III Finnigan MAT interfaces.

Applications

$^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$, $^{15}\text{N}/^{14}\text{N}$, and $^{34}\text{S}/^{32}\text{S}$ analyses (elemental analysis-IRMS) on different biological matrices, filters, soils, sediments, etc.; D/H and $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$ analysis of waters; $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ and $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$ analyses of carbonates.

3. CAPILLARY ION ANALYSIS LABORATORY

Instrumental facilities

- WATERS CIA Capillary Ion Analyser with high voltage power supply (positive and negative, up to 30 kV) and UV detector.

Applications

Fluoride (F^-), chloride (Cl^-), bromide (Br^-), nitrite (NO_2^-), nitrate (NO_3^-), sulphate (SO_4^{2-}), phosphate (PO_4^{3-}), oxalate ($\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$) and acetate ($\text{CH}_3\text{-COO}^-$) analyses in all water types: drinking, waste, medicinal, rain, river, and runoff waters, etc.

4. DISSOLVED ORGANIC CARBON ANALYSIS LABORATORY

Instrumental facilities

- Shimadzu TOC-5000A Total Organic Carbon Analyser



The Electron Microscopy Unit offers several techniques that allow the observation of the ultrastructure, morphology and the surface of a large variety of samples, together with the possibility of microanalysis of very specific sample areas.

1. Scanning Electron Microscopy and associated techniques

Scientific instrumentation

- Scanning Electron Microscope JEOL JSM-6400 with Image Acquisition System Oxford Instruments
- Microanalysis by Energy Dispersive X-Ray Spectrometry
- Sputter coater Bal-Tec SCD 004. Allows the specimen surface to be sputter coated with gold
- Carbon thread evaporation accessory Bal-Tec CEA 035
- Critical Point Dryer Bal-Tec CPD 030

Applications

- Surface topography of any kind of solid samples
- Elemental chemical analysis of very small quantities of solid materials
- Morphological study of biological specimen
- Determination of particle size and shape in particulate materials
- Quality control of high-tech products
- Chemical microanalysis and morphological study of unknown materials
- Analyses of microcracks in steel, test-tube and siderurgical materials
- Morphological analysis of polymeric materials
- Chemical microanalysis and morphological characterisation of geological samples
- Morphological study of inclusions and cuts in dental pieces and tribology control of odontological material

2. Transmission Electron Microscopy and related techniques

Scientific instrumentation

- Transmission Electron Microscope JEM-1010, with voltage acceleration 100 kV, and CCD camera Mega-view III
- High Resolution Transmission Electron Microscope 200 kV JEM-2010 HT, with scanning unit TEM-SEMISTEM
- Ultramicrotome Leica AG Reichert Ultracut E 701704
- Ultratrim Leica AG Reichert Ultra-TRIM 702601
- Reichert KnifeMaker

Applications

- Morphological analysis of biological tissues
- Study of cells and organelle in ultra-thin biological cuts
- Structural and microstructural characterisation of powdered materials
- Particle size distribution in powdered materials
- Structural analysis of the micro-crystalline lattice using electron diffraction
- Chemical microanalysis of ultrathin cuts of solid materials



Introduction

The Molecular Biology Unit (BMU) includes the technology required to offer some of the most requested Molecular Biology Techniques: DNA Sequencing, DNA Fragment Sizing and Allele Identification (microsatellites, Short Tandem Repeats -STRs-, Amplified Fragment Length Polymorphism -AFLPs-,...), Single Nucleotide Polymorphisms Analysis (SNPs) and Real-time PCR. Other techniques offered are plasmid DNA and RNA isolation and quantification.

Scientific instrumentation

- ALFexpressTM DNA Sequencer (Amersham Pharmacia Biotech)
- CEQ 8000 DNA Genetic Analysis System (Beckman Coulter)
- GeneAmp PCR System 2700 (Applied Biosystems)
- Thermal Cycler Touch Down (HYBAID)
- iCycler iQ real-time PCR detection system (Bio Rad)
- Genesis RSP 150 Laboratory Automation Workstation (TECAN)
- Spectrophotometer GENios (TECAN)

DNA sequencing

- Determination of nucleotide sequences from different DNA samples: plasmids, cosmids, PCR products,...
- DNA fragment Analysis (analysis of microsatellite, DNA fingerprinting methodologies for the identification and typing of eukaryotes and prokaryotic organisms,...)
- Single nucleotide polymorphisms (SNPs) Analysis

Real-time PCR

Among the multiple uses of this technique are:

- Analysis of absolute and relative gene expression
- Copy number quantification
- Studies of allelic discrimination: single nucleotide polymorphisms (SNPs) detection
- Detection and identification of pathogens and GMOs,...



The Molecular Spectroscopy Unit comprises nuclear magnetic resonance, mass spectrometry and infrared spectroscopy facilities; a thermogravimetric analysis service is also integrated in this unit. The services provided are oriented mostly towards structural elucidation and product characterisation in chemistry research. A number of analytical methodologies have been implemented which make use of the available instrumentation, and are also offered.

NMR

BRUKER AC200F routine spectrometer with QNP (1H-13C-19F-31P) probe.
Bruker AVANCE 500 MHz spectrometer equipped with a BBI probe, with gradients. The tuneable decoupling channel covers frequencies from 31P to 109Ag. A 1H-13C cryoprobe is also available, which affords a more than three times sensitivity enhancement over conventional probes.

Bruker AVANCE 300 MHz spectrometer equipped with QNP (1H-13C-19F-31P) and TBI probes. The TBI probe is an inverse probe with XYZ gradients, and with a decoupling channel for 13C and an additional tuneable decoupling channel which covers frequencies from 31P to 109Ag, allowing for triple resonance experiments.

Mass spectrometry

VG Quattro triple quadrupole mass spectrometer with EI and FAB ionisation sources, with MS-MS capabilities. The spectrometer is coupled to a FISIONS GC8000 gas chromatograph.

Thermo TraceMS mass spectrometer interfaced to an automated sample introduction device, Autoprobe, for high throughput IE and CI analysis. Also coupled to TraceGC gas chromatograph.

Thermo Finnigan MAT95XP magnetic sector mass spectrometer with high resolution EI, CI and FAB capabilities. Also coupled to TraceGC2000 gas chromatograph.

Infrared spectroscopy

BRUKER Vector22 mid infrared FTIR spectrometer with liquids accessory.

Thermogravimetric analysis

TA SD2960 simultaneous analyser, providing thermogravimetric analysis and differential thermal analysis from one single run. N₂ and syntetic air atmospheres. Evolved gas analysis (EGA) is available by means of interfacing to an FTIR spectrometer.

Analytical procedures

Analysis of total hydrocarbons in water by solvent extraction and FTIR determination. Organotin analysis (TBT, DBT, MBT, TPhT) in sediment and biota, with GCMS determination.



ICP-MS

By using Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry (ICP-MS), we can specify and quantify, within the range of a few ppb-ppt, the majority of the chemical elements, which makes it ideal for trace elements analysis; thus we can obtain a linearity range that goes from a few mg/L up to mg/L, spanning from 6 to 7 order-of-magnitude.

Scientific instrumentation:

- Quadrupole ICP-MS with organic solvent introduction system.
- High Resolution ICP-MS coupled to a Laser ablation introduction system UP 213.

Services available

Quantitative analysis of element or elements required

- Semiquantitative multielemental up to 70 elements, 50% accuracy, with indication of majority, minority and trace elements
- Preparation of solid samples and microsamples in microwave oven.
- Isotopic ratio analysis

The analyses carried out up to the present date include the following general classification of samples:

- Liquid Samples: Fresh waters (Drinking water, river water, run-off waters, etc.); Industrial effluents; Leached liquids; Waste waters; Sea water; Biological fluids (saline solutions, blood, urine); Wine (sample preparation needed); Industrial oils (sample preparation needed); Ultra-pure acids; Organic solvents.
- Solid Samples (Requires dissolution): Mud; Sediments; Soils; Geological matter (quartz, granite, plaster); Atmospheric particulate matter; Animal tissues (liver, kidney, otolith); Plant tissues (plants, woods, animal feeds, algae); Pharmaceutical derivatives.



1. X-Ray Diffraction (powder)

Instrumentation:

- Diffractometer SIEMENS D5000
- Diffractometer D4 ENDEAVOR

Applications:

Determination of crystal compounds in powdered materials. Some of the most common fields of application are: Material Sciences (ceramics, metals, plastics), analysis of industrial raw materials (rocks, cements, ...), analysis of synthetic inorganic materials.

2. X Ray Spectrometry

Instrumentation:

- Sequential Spectrometer SIEMENS SRS3000
- Sequential Spectrometer S4 PIONEER.

Applications:

Quantitative and Semiquantitative chemical analyses. Elements from Boron (B) to Uranium (U) can be detected with both instruments. Samples can be presented in any form: solid, liquid or powder. Quantitative determination requires a calibration curve obtained from the measurement of calibration standards. For the semiquantitative analysis, the instrument provides software especially designed for standardless determination. Measurement range from ppm to 100%

3. Single Crystal Diffractometry

Instrumentation:

- BRUKER SMART CCD 1k Diffractometer
- BRUKER X8 APEX Diffractometer (under installation)

Applications:

This kind of diffractometry uses X-rays in order to determine a single crystal structure.

4. Particle size measurement

Instrumentation:

- Particle size analyser COULTER LS 200

Applications:

Particle size distribution by means of laser diffraction. The size range for the Coulter LS 200 goes from 0,4 to 2000 μm . The present configuration allows for the working with water-suspensible systems.

5. Specific Area Determination (BET)

Instrumentation:

Surface area and pore size analyser. Thermo Quest SORPTOMATIC 1990