



**INSTITUTO DE INVESTIGACIONES BIOLÓGICAS
CLEMENTE ESTABLE**

Avenida Italia 3318. C.P. 11.600. Montevideo - Uruguay
Tel: (598) 2487-1616. Fax: (598) 2487-5461.



Informe – Usuarios de la Plataforma de AFM– IIBCE

(1) Departamentos y laboratorios del IIBCE que utilizaron el AFM desde su instalación

- ⤴ Departamento de Proteínas y Ácidos Nucleicos (IIBCE)
- ⤴ Laboratorio de Biología Celular (IIBCE)
- ⤴ Laboratorio de Ecología del Comportamiento (IIBCE)
- ⤴ Laboratorio de Señalización Celular y Nanobiología (IIBCE)
- ⤴ Departamento de Microbiología (IIBCE)
- ⤴ Departamento de Neuroquímica (IIBCE).

(2) Cursos de posgrado que utilizaron el AFM y clases o conferencias sobre AFM antes de contar con un G1 contratado

- 1) **“Bases de la Nanociencia”** Curso Internacional financiado por ANII y PEDECIBA. Actividad Multidisciplinaria. Organizador y responsable. Dr. J.C.Benech 10/2009 - 10/2009
- 2) **“Aspectos Moleculares, Celulares y Macroscópicos del Músculo Liso bajo condiciones de salud y enfermedad”**. Curso PEDECIBA. Organizador: Dr. Gonzalo Ferreira. Abril 5-16, IIBCE, 2010. Facultad de Medicina, Facultad de Ciencias, Montevideo – Uruguay.
- 3) **Workshop Internacional (PEDECIBA): “Microscopia de Fuerza Atómica aplicada a la investigación en Biología, Química y Física”**. Abril 6-9 de 2010. Organizador: Dr. J.C. Benech. Financiado por empresa Bruker. Inc USA. Lugar: IIBCE, Montevideo – Uruguay.
- 4) **"Microscopia de Fuerza Atómica aplicada a la investigación en ciencias biológicas y materiales de interés biológico"** Dr. J.C.Benech. Primer Congreso Internacional de Nanotecnología y Biomateriales asociación Odontológica Uruguay. Mdo, Uruguay 18-19 noviembre, 2010.

Cursos de posgrado que utilizaron el AFM y clases o conferencias sobre AFM Luego de contar con un G1 contratado, 20 horas semanales.

- 1) **Isolated nuclei as a model to study nuclear signaling..** AvH. International Course. “Nuclear Architecture, Chromosoma Territories, Chromatin Dynamics

and Genetic Damage”. April, 4-13, 2011. Alexander von Humboldt, PEDECIBA, ANII. Inst. Pasteur, Montevideo, IIBCE. Invited Lecture. Dr. J.C.Benech

- 2) **Viewing isolated nuclei with the Atomic Force Microscope**. Dr. J.C.Benech. AvH. International Course. “Nuclear Architecture, Chromosoma Territories, Chromatin Dynamics and Genetic Damage”. April, 4-13, 2011. Alexander von Humboldt, PEDECIBA, ANII. Inst. Pasteur, Montevideo, IIBCE.
- 3) **“Bases de la Microscopia de Fuerza Atomica y su aplicación en la investigación en Ciencias Biológicas y Microbiología”**. II Escuela Regional de Microbiología.IIBCE, Montevideo, Uruguay. 09/2011. PEDECIBA, ANII.
- 4) CURSO REGIONAL DE POSTGRADO “ARQUITECTURA Y DINÁMICA DEL NÚCLEO CELULAR” Marzo 5 - 14, 2012, Montevideo – Uruguay. Organizador: Dr. G. Folle Departamento de Genética, Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable (IIBCE). PEDECIBA, ANII. Titulo Clase “Microscopia de Fuerza Atómica aplicada al estudio del núcleo celular” Titulo practico “Principios Básicos del AFM” En: Arquitectura y Dinámica del Núcleo Celular. Organizador: Dr. Gustavo Folle. 5-14 de marzo de 2012. IIBCE. PEDECIBA, ANII (4 hs, práctico).
- 5) . **“Aplicaciones de la Microscopia de Fuerza Atómica en la Nanomedicina”**. Encuentro del Centro Interdisciplinario en Nanotecnología y Química y Física de Materiales (CINQUIFIMA). Montevideo, diciembre de 2012. Dr. Juan. C. Benech. “
- 6) **"Determinación de las propiedades elásticas en miocitos cardíacos por Microscopia de Fuerza Atómica"** Jornadas de +Biofísica. Instituto Pasteur Montevideo, diciembre de 2012. Lic. Ana I Zambrana y Bachiller Inés. Rauschert
- 7) **Bases Moleculares de la Cardiomiopatía Diabética**. Organizador: Dr. J.C.Benech. 4-8 de junio de 2012. PEDECIBA, ANII y Proyecto FCE-2887.40 horas semanales. Dirigido a: estudiantes de PEDECIBA Biología, Sub- áreas Biología Celular y Molecular, Bioquímica, Genética, Biofísica, Fisiología y Neurociencias. Docentes Participantes: Dra. Adriana Mimbacas (IIBCE), Dr. Alejandro Benech (Fac. Veterinaria), Dra. Beatriz Ansin Cabrera (Hosp. G. Saint Bois, MSP), Dr. Gustavo Brum (Fac. De Medicina), Dr. Gonzalo Ferreira (Fac. de Medicina), Dr. Carlos Escande (Mayo Clinic, USA), Dr. André Pasa (UFSC, Brasil), Dr. Vinicius Zoldán (UFSC, Brasil), Dr. Juan C. Benech (IIBCE). Colaboradores: Lic. Natalia Oddone, Lic. Ana I. Zambrana, Lic. Andrés Alberro.
- 8) Titulo Clase **“Microscopía de Fuerza Atómica aplicada al estudio de**

membranas y canales". En: Ion Channels: From molecules to pathology. Organizador: Dr. Gonzalo Ferreira, Biofísica, Fac. Medicina. 24/4 al 4/5 de 2012. PEDECIBA, ANII.

- 9) **Titulo practico. "Principos Básicos del AFM"** En: Ion Channels: From molecules to pathology. Organizador: Dr. Gonzalo Ferreira, Biofísica, Fac. Medicina. 24/4 al 4/5 de 2012. PEDECIBA, ANII
- 10) Titulo Conferencia: **"Nanociencia y Nanobiología"**. En: Curso Internacional PEDECIBA, IBRO. "CELL Calcium; CYTOSKELETON". 16-20 de Abril 2012. Docentes Coordinadores: José Roberto Sotelo, Departamento de Proteínas y Acido Nucleicos, IIBCE. Profesores participantes: Osvaldo Uchitel (Argentina); Meg Titus (USA); George Bloom (USA); Peter Baas (USA); Gregg Gundersen (USA); Horst Wallrabe (USA); Jeffrey Gerst (USA); John Mercer (USA); L. C, Cameron (Brazil); Adriana Bassini (Brasil); Gustavo Brum (Uruguay); Gonzalo Ferreira (Uruguay); Angel Caputi (Uruguay); Juan Benech (Uruguay); Pedro Aguilera (Uruguay); Alejandra Kun (Uruguay); Gustavo Folle (Uruguay); José Roberto Sotelo-Silveira (Uruguay); Maria Ana Duhagon (Uruguay); Silvia Chiflet (Uruguay); Rossana Sapiro (Uruguay); José Roberto Sotelo (Uruguay). PEDECIBA, IBRO.
- 11) **Theoretical and Practical Course "The Microbial World through Different Eyes"** Organiser: Claudia Piccini (Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable – IIBCE, Montevideo, Uruguay)_Co-organisers: Federico Battistoni and Paola Scavone (Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable – IIBCE, Montevideo, Uruguay)_2-12April 2013

(3) Tabla. PERSONAS QUE SOLICITARON EL USO DEL AFM DESDE QUE LA PLATAFORMA CUENTA CON UN G1 (Marzo de 2011).

Nombre Usuario	Lab. Procedencia	Motivo Consultla / Actividad	Fecha / Periodo de Trabajo	Observaciones
Lic. Paola Bianchimano Est. Doctorado	Dpto. Biol Celular (IIBCE)	Imágenes topográficas de Neuronas simpáticas en cultivo	Noviembre / Diciembre 2010	Se obtuvieron imágenes en diferentes modos de operación.
Lic. Luis Fernando García Est. Maestría	Lab. Etología (IIBCE)	Preparación de muestras: tela de araña	25/03/2011	Se diseño estrategia experimental de trabajo.

Dr. J. C. Benech	LSCyN (IIBCE)	Generar Imágenes de núcleos aislados	07/04/2011	Se obtuvieron imágenes de los núcleos y poros nucleares
Lic. Luis Fernando Garcia Est. Maestría	Lab. Etología (IIBCE)	Imágenes de tela de araña sobre mica.	14/04/2011	Se obtuvieron imágenes en modo contacto en aire.
Lic. Luis Fernando Garcia Est. Maestría	Lab. Etología (IIBCE)	Imágenes de tela de araña sobre mica.	28/04/2011	Se obtuvieron imágenes en modo contacto en aire.
Dr. Aldo Calliari	Depto. Prot y Ácidos Nucleicos	Imágenes filamentos actina polimerizados <i>in vitro</i>	29/04/2011	Imágenes en modo Scan Assyst
Dr. Vinicius Zoldan	Lab. Filmes Finos e Superficies, Depto. Fisica, Univ. Fed. Santa Catarina, Florianopolis, Brazil)	Medidas de elasticidad en cardiomiocitos vivos.	15/05/2011 – 30/05/2011	La visita de el Dr. Zoldan sirvió como capacitación en el estudio de las propiedades mecánicas de las células vivas.
Dr. Aldo Calliari	Depto. Prot y Ácidos Nucleicos	Imágenes filamentos actina polimerizados <i>in vitro</i>	23/06/2011	Imágenes en modo Scan Assyst
Dr. Aldo Calliari	Depto. Prot y Ácidos Nucleicos	Imágenes filamentos actina polimerizados <i>in vitro</i>	30/06/2011	Imágenes en modo Scan Assyst
Lic.	Depto. Neuroquímica	Imágenes liposomas	2/07/2011	Imágenes en modo Scan Assyst
	Depto. Neuroquímica	Imágenes liposomas	10/07/12	Imágenes en modo Scan Assyst
	Depto. Neuroquímica	Imágenes liposomas	20/07/12	Imágenes en modo Scan Assyst
Desde 5/08/2011 hasta 10/12/2011 el AFM permaneció fuera de servicio debido a problemas técnicos relacionados al funcionamiento de software y hardware. Se busca asesoramiento con personal técnico de la empresa Bruker.				

Bach. Martina Soumastre Est. Lic. Bioquímica	Lab. Microbiología (IIBCE)	Asesoramiento técnico y preparación de muestras bacterianas	23/01/2012	Se discute protocolo experimental y se procede a la preparación de muestras.
Bach. Martina Soumastre Est. Lic. Bioquímica	Lab. Microbiología (IIBCE)	Imágenes de MFA	26/01/2012 27/01/2012 30/01/2012 2/02/2012	Imágenes de bacterias. Modo contacto, tapping, Scan Assyst.
Bach. Martina Soumastre Est. Lic. Bioquímica	Lab. Microbiología (IIBCE)	Imágenes de MFA	03/02/2012	Análisis de Imágenes.
Dr. Enrique Dalchiele. Fac. Ingeniería	Lab. Ing. Electrica	Imágenes de alta resolución de aluminio tratado.	05/03/12	Modo contacto
Dr. Enrique Dalchiele. Fac. Ingeniería	Lab. Ing. Electrica	Imágenes de alta resolución de aluminio tratado.	12/03/12	Modo contacto
Dr. , Marcelo Kreiner, Fac Odontologia	Dep. Fisiología	Imágenes de material nanoestructurado	14/03/12	Modo contacto
Dr. , Marcelo Kreiner, Fac Odontologia	Dep. Fisiología	Imágenes de material nanoestructurado	18/03/12	Modo contacto
Dr. Eduardo Mendez. Dpto Bioq. Fac Ciencias.	Dpto Bioq. Fac Ciencias.	Imágenes nanoparticulas aisladas	25/03/12	Modo contacto
Dr. J.C.Benech	LSCyN	Mantenimiento del Microscopio		
Dr. J. C. Benech	LSCyN (IIBCE)	Imágenes y curvas de fuerza	10/05/2012	Imágenes de glóbulos rojos, curvas de fuerza en cardiomiocitos.
Dr. J. C. Benech	LSCyN (IIBCE)	Pruebas con glóbulos rojos sobre vidrio esmerilado.	24/05/2012	Imágenes en modo contacto.
Dr. J. C. Benech	LSCyN (IIBCE)	Imágenes de MFA	25/05/2012	Imágenes de cortes de corazón.

Dr. J. C. Benech	LSCyN (IIBCE)	Imágenes y curvas de fuerza	05/07/2012	Imágenes y curvas de fuerza en cardiomiocitos aislados.
Toma posesión del cargo Inés Rauschert.				
Dr. , Marcelo Kreiner, Fac Odontología	Dep. Fisiología	Imágenes de material nanoestructurado	10/07/12	Modo contacto
Dra. Fernanda Blasina Lic. Lucía Vaamonde	Dep. Neuroquímica IIBCE	Imágenes Liposomas	12/07/12	Modo Tapping
Dra. Fernanda Blasina Lic. Lucía Vaamonde	Dep. Neuroquímica IIBCE	Imágenes Liposomas	18/07/12	Modo Tapping
Dra. Fernanda Blasina Lic. Lucía Vaamonde	Dep. Neuroquímica IIBCE	Imágenes Liposomas	25/07/12	Modo Contacto
Dr. José M. Souza	Dto Bioquímica. Fac. Medicina	fibras y oligómeros de la proteína alfa-sinucleína	28/07/12	ScanAsyst, contacto, tapping
Dr. José M. Souza	Dto Bioquímica. Fac. Medicina	fibras y oligómeros de la proteína alfa-sinucleína	3/08/12	ScanAsyst, contacto, tapping
Inés Rauschert	Plataforma: AFM	Actividades de mantenimiento y limpieza del equipo.		
Dr. Enio Lima Jr. Y Dr. J.C. Benech	LSCyN (IIBCE)	Imágenes y curvas de fuerza	22/08/2012 – 27/09/2012	Imágenes y curvas de fuerza de nanopartículas en distintas condiciones.
Dr. J. C. Benech	LSCyN (IIBCE)	Imágenes y curvas de fuerza	06/09/2012 – 25/09/2012	Imágenes y curvas de fuerza en glóbulos rojos.
Dr. J. C. Benech	LSCyN (IIBCE)	Curvas de fuerza	27/09/2012 – 09/11/2012	Curvas de fuerza en cardiomiocitos, y análisis de las mismas para obtener valores

					de elasticidad.
Dr. María Bausero	LSCyN(IIBCE)	Curvas de Fuerza		09/10/2012 16/10/2012 26/10/2012 08/11/2012 14/12/2012	Curvas de fuerza de células en cultivo y análisis de las mismas para obtener valores de elasticidad.
Dr. J. C. Benech	LSCyN (IIBCE)	Imágenes MFA	de	01/11/2012 – 13/03/2013	Imágenes de cardiomiocitos aislados.
Dinorah Gambino	Facultad de Química	Imágenes MFA	de	30/11/2012	Previa discusión de bibliografía, imágenes de hebras de ADN.
Jelver Alexander Sierra Restrepo QF. MSc.	Grupo de estudio de Interacciones entre Macro e Micromoléculas. Universidade Federal de Santa Catarina	Imágenes MFA	de	30/11/2012 – 24/12/2012	Imágenes de nanopartículas de oro.
Dr. Paola Scavone	Lab. Microbiología (IIBCE)	Asesoramiento técnico sobre imágenes de bacterias.		20/03/2013	Se discute protocolo experimental y se procede a la preparación de muestras.
Dr. Paola Scavone, Claudia Piccini, Federico Battistoni	Lab. Microbiología	Imágenes MFA	de	21/03/2013 – 04/04/2013	Imágenes de distintos tipos de bacterias.
Dr. Paola Scavone, Claudia Piccini, Federico Battistoni	Lab. Microbiología	Imágenes MFA	de	08/04/2012 – 12/04/2012	Imágenes de distintos tipos de bacterias para curso: "Theoretical and Practical Course "The Microbial World through Different Eyes"".
Inés Rauschert	Plataforma: AFM	Actividades de mantenimiento y			08/04/2012 – 12/04/2012:

	limpieza del equipo.	Actualización del software.
--	----------------------	-----------------------------

(4) ENCUESTA USUARIOS DEL AFM

Calificar en escala de 1 a 4 cuando corresponda. *Escala (1 = mal, 2 = regular, 3 = bien, 4 = muy bien).*

Preguntas:

- (a).** ¿Cómo describiría el "servicio" proporcionado por la plataforma del MFA? **(1 a 4)**
- (b).** En su opinión: ¿qué aspectos considera deberían cambiar en cuanto al funcionamiento de la plataforma de MFA?
- (c).** ¿Como describiría usted el asesoramiento técnico? **(1 a 4)**
- (d).** ¿Está conforme con el resultado obtenido?

RESULTADOS DE LA ENCUESTA

De un total de 5 personas a las cuales se les envió la encuesta por correo electrónico respondieron 3.

Respuesta **usuario N°1:**

- (a)=4
- (b)= *Se trabajaría mejor si estuviera la cámara instalada, además de que es necesario un objetivo 100X, para obtener mejor resultados.*
- (c)=4
- (d)=3

Respuesta **usuario N°2:**

- (a)=3
- (b)= *Me parece que hay que seguir ganando experiencia para sacarle mas provecho a las potencialidades del equipo.*
- (c)=3
- (d)=3

Respuesta **usuario N°3:**

- (a)=4
- (b)= *Se trabajaría mejor si estuviera la cámara instalada.*
- (c)=4
- (d)=3,5

OBS. La cámara digital está instalada. Por alguna razón en la cual se trabaja en conjunto con los técnicos de Bruker vía internet y Skype, hay un problema de compatibilidad de software que bloquea el AFM cuando se intenta operar la cámara con el propio AFM (como debe ser).

La venida de un técnico de Bruker para el último curso, fue de mucha ayuda. Se realizó una actualización de los programas y seguimos trabajando en este problema.

(5) PUBLICACIONES CIENTÍFICAS GENERADAS CON EL AFM

Revistas Arbitradas

Botasini S., Dalchiele E. A., Benech J. C. and Méndez E. 2011. Stabilization of triangular and heart-shaped plane silver nanoparticles using 2-thiobarbituric acid. *Journal of Nanoparticle Research.* 13 (7): 2819-2828

Rosso G, Negreira C, Sotelo JR, Kun A. 2012. "Myelinating and demyelinating phenotype of Trembler-J mouse (a model of Charcot-Marie-Tooth human disease) analyzed by atomic force microscopy and confocal microscopy. *J Mol Recognit.* 25:247-55.

Oddone N, Zambrana AI, Tassano M, Porcal M, Cabral P, Benech JC. 2013. Cell uptake mechanisms of PAMAM G4 dendrimer-FITC in human myometrial cells. *Journal of Nanoparticle Research.* **Enviado.**

Nicolas Benech, Ines Rauschert, Ana I Zambrana, Natalia Oddone Veronica Bervejillo and Juan C. Benech. Diabetes increases stiffness of live cardiomyocytes measured by atomic force microscopy nanoindentation. **2013.** En redaccion final.

Capitulos en Libros.

Oddone, N., Tassano M, Damián J.P., Pi N., Zambrana A.I., Etchegoimberry D, Cabral P. & Benech J.C. 2010. Nanociencia, nanotecnología y nanobiología. In: Adriana Chiancone y Guillermo Foladori coordinadores (Org.). *Las nanotecnologías en Uruguay.* pp. 63-72, ISBN: 9789974006485.

Presentaciones en Congresos Nacionales e Internacionales.

Se contabilizaron más de 10 presentaciones en eventos de este tipo.

PROYECTOS FINANCIADOS QUE INVOLUCRAN LA PLATAFORMA DE AFM

Homeostasis del Ca²⁺ en la cardiomiopatía diabética. Efecto del resveratrol en la expresión de proteínas involucradas en la señalización por Ca²⁺ y en las propiedades mecánicas del cardiomiocito medidas por Microscopía de Fuerza Atómica. Agencia Nacional de Investigación e Innovación - ANII 2011-2012 Responsable, Dr. Juan. C. Benech .

Participan, N.Oddone, J.P. Damian, V. Bervejillo, A. Zambrana, C. Escande, J.C. Benech

Desarrollo y caracterización de un nanoconjugado como potencial vehículo de fármacos para tumor mamario. Fundacion Manuel Perez. 2009-2011. Responsable, Dr.Juan. C.Benech. Participan, Pi, N, Oddone, N, Zambrana A, Cabral P

Medidas de elasticidad a nivel celular utilizando Microscopía de Fuerza Atómica. Proyecto aprobado por la CSIC (iniciación a la investigación). Participan 2 estudiantes de la Licenciatura en Física, Fac de Ciencias.

Desarrollo de una matriz biopolimérica de colágeno tipo I con la incorporación de nanopartículas de quitosano-AA (L-Ácido Ascórbico) para el tratamiento de lesiones dérmicas. Proyecto CSIC I+D. Responsables Dra. Helena Pardo, Fac. De Quimica UDELAR y Dr. Juan C. Benech IIBCE.

“Evaluación in vitro e in vivo de un sistema nanotecnológico para el tratamiento del cancer” Responsable, Lic. Natalia Oddone. Financiado por ANII. Proyecto Fondo María Viñas, 6167.
Monto \$. 252.000

“Estudios en toxicidad y citotoxicidad en sistemas nanoestructurados: Énfasis en microscopia” Proyecto aprobado por DICYT y CNPq. 2012. Responsable en Uruguay. Dr. J.C.Benech. Responsable en Brasil. Dra. Tania Beatriz Creczynski Pasa.
Monto.\$ 250.000

Tesis de Maestría concluidas o en marcha que usaron o usan AFM

Gonzalo Rosso. 2011. "Análisis topográfico, mecánico y molecular de fibras nerviosas periféricas de ratones Trembler J (modelo animal de la neuropatía humana CMT1A) por Microscopía de Fuerza Atómica y Confocal". Orientadora: A. Kun, Co-Orientadores: José R. Sotelo y Prof. Dr. H. Oberleithner (Inst. Physiology II, Munster - Alemania).

Lic. Natalia Oddone. PEDECIBA, Biología. Inicio. 2010. Desarrollo y estudio de un nanosistema para el tratamiento de tumor mamario Orientador: Dr. J.C.Benech.
Escribiendo Proyecto de Tesis.

Lic. Ana. I. Zambrana. PEDECIBA, Biología. Inicio. 2011. Estudio del efecto del resveratrol en los niveles de expresión de proteínas involucradas en la señalización por Ca²⁺ en corazón, hígado y cerebro de ratones diabéticos Orientador: Dr. J.C.Benech
Escribiendo Proyecto de Tesis.

Lic. Andrés Alberro. PEDECIBA, Biología. Inicio. 2012. Efecto del resveratrol en la expresión de genes involucrados en la señalización por Ca²⁺ en el corazón diabético. Orientador: Dr. J.C.Benech.

Lic. Mariel Flores. PEDECIBA, Biología. Inicio. 2012. Estudio de la actividad antitumoral de un extracto de orujo liposomal en diferentes líneas celulares.
Orientador: Dr. J.C.Benech.

Pasantías recibidas

Nombre del pasante, institución, laboratorio y país de origen, agencia financiadora, período

Dr. Enio Lima Jr., Lab. Resonancias Magnéticas Centro Atómico Bariloche Av. E. Bustillo 9500 S. C. Bariloche 8400 RN – Argentina.

Período. 19-25 de agosto de 2012. Financiado por el Centro Atómico de Bariloche.

Dr. Vinícius C. Zoldán *Laboratório de Filmes Finos e Superfícies UFSC - Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. Financiado por CNPq.*

Período. 19-25 de agosto de 2012.

Msc. Adny Henrique Silva Laboratório de Interações entre Micro e Macromoléculas Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC Florianópolis, SC - Brasil

Período. 19-25 de agosto de 2012. Financiado por CNPq.

Compras necesarias para la Plataforma de AFM.

Algunos de los presupuestos son estimados, ya que hemos solicitado cotización pero Hasta el momento NO ha llegado.

Para poder mejorar la plataforma seria necesario adquirir los siguientes ítems:

Cant.	Nº de Parte	Descripción	Unit U\$\$	Total U\$\$
3	DNP-10	Paquete de 10 puntas, modelo DNP-10	280.-	560.-
2	ScanAsyst-Air	Paquete de 10 puntas, ScanAssyt - Aire	315.-	630.-
1	ScanAsyst-Fluid	Paquete de 10 puntas, ScanAssyt - Fluid		315.-
1	ScanAsyst-Fluid+	Paquete de 10 puntas, ScanAssyt – Fluid+		315.-
1	Catalyst-ACH	Soporte para cantilever, Air		2.270.-
1	Programa "PeakForce QNM"	El programa permite obtener imágenes de elasticidad, adhesión, disipación y deformación; siendo útil para obtener información valiosa de variados tipos de muestras, principalmente biológicas.		Precio estimado 20.000
1		Cubo de excitación para UV, rojo lejano		Precio estimado U\$ 1000
1		Objetivo 60 x o 100x compatible con el equipo		Precio estimado U\$ 2000
2	Lamparas UV	Lámp'aras UV para el microscopio invertido acoplado al AFM	U\$ 300	U\$ 600
		Precio estimado		
		TOTAL ESTIMADO	U\$	27.690

A este total hay que agregarle flete y seguro

La Plataforma viene funcionando fundamentalmente con puntas financiadas por proyectos del Dr. J.C.Benech. Cuando un usuario consulta por una muestra, se hace una prueba con las puntas disponibles. Caso el usuario quiera seguir analizando muestras, se le solicita que compre una caja de puntas para sus muestras.

Seria bueno poder comprar puntas institucionales que pueden ser usadas para analizar muestras muy variadas. (DNP-10, ScanAsyst-Air, ScanAsyst-Fluid).

Es imprescindible comprar un soporte para cantiléver en aire. El que tenemos ya fue reparado y esta por romperse nuevamente.

Es imprescindible contar con cubo de excitación para UV, rojo lejano.

Para algunas muestras, sería necesario poder contar con un objetivo mayor al 40X. Estamos viendo con la empresa Bruker compatibilidad de los objetivos con el microscopio invertido, el condensador y el cabezal del AFM. Esto podría salir en torno de U\$ 2000.

El Programa **“PeakForce QNM”** permite obtener imágenes de elasticidad, adhesión, disipación y deformación; siendo útil para obtener información valiosa de variados tipos de muestras, principalmente biológicas. Su precio estimado es de U\$ 20.000.

El AFM tiene acoplado un microscopio invertido de epifluorescencia. La lámpara UV se agotó y es necesario cambiarla. Sería bueno contar con otra de repuesto.