

**INFORME DE SEGUIMENT DEL
MASTER INTERUNIVERSITARI EN
BIOINFORMATICS FOR HEALTH
SCIENCES (UPF/UB)**

CURS 2010-2011

*DEPARTAMENT DE CIÈNCIES
EXPERIMENTALS I DE LA SALUT*

Elaborat per: Nuria Boada Centeno
Coordinadora del màster

Data: Febrer 2012

Aprovat per: Comissió POP de Biomedicina

FITXA DE LA TITULACIÓ

Títol: Màster en Bioinformatics for Health Sciences (BIOINFO)

Procés de verificació: 2005

Modificacions posteriors: 26/03/2010

Alumnes de nou ingrés (curs 2011-2012): 23

Alumnes totals (curso 2011-2012): 46

Edicions impartides: 6

Curs d'inici: 2006-2007

Coordinador: Dr. Nuria Boada Centeno

Informació pública disponible:

<http://www.upf.edu/postgrau/masters/biomedicina/bioinfo/presentacio/index.html>

Dades indicadors de la titulació:

<http://www.upf.edu/xifres/docencia/postgrau/master/>

VALORACIÓN GENERAL DEL DESARROLLO DEL MÁSTER

El presente informe de seguimiento es una valoración del desarrollo del máster interuniversitario en *Bioinformatics for Health Sciences* (UPF/UB) en el curso 2010-2011, aunque se incluyen también los datos disponibles de acceso y matrícula de 2011-2012.

Q1. ACCESO Y MATRICULA

El proceso de matriculación puede considerarse exitoso. A partir del curso 2009-2010 se han cubierto todas las plazas ofertadas, lo que nos ha llevado a admitir un 10% más de las plazas inicialmente ofertadas en los cursos 2010-2011 y 2011-2012.

La ratio oferta/demanda del curso 2010-2011 (4,8) ha duplicado con creces la de las últimas ediciones que oscilaba alrededor de 2. No creemos que se trate de un hecho circunstancial, ya que la ratio ha aumentado también en el curso 2011-2012 (5,5).

Creemos que el aumento de la demanda se debe a tres motivos: el nuevo marco normativo que hace necesario cursar un máster para acceder al doctorado, el creciente interés por la Bioinformática como una de las áreas de mayor vitalidad en Biomedicina y una mejora en la diseminación del máster.

El porcentaje de estudiantes internacionales se mantiene alrededor del 20%, con pequeñas oscilaciones en las últimas 3 ediciones. Creemos que el grado de internacionalización es positivo, aunque nuestra intención es continuar trabajando para aumentarlo. Hay dos características del máster que nos posicionan favorablemente para continuar aumentando el número de estudiantes internacionales: permite el acceso directo al programa de doctorado a estudiantes del EEES con estudios de grado de 180 ECTS y el máster se imparte totalmente en inglés.

Cabe destacar que el carácter multidisciplinar del máster se refleja en la diversidad de estudios de procedencia, con un porcentaje alrededor del 30% de estudiantes con titulaciones en ingenierías y matemáticas. En este sentido, queremos reforzar la colaboración con el departamento TIC para establecer sinergias en la captación de estudiantes provenientes del grado en Ingeniería informática, así como aumentar la oferta de proyectos finales de máster en sus grupos de investigación.

Propuesta de mejora

Aunque no constatamos ningún punto especialmente débil, hemos creído oportuno aumentar el número de plazas ofertadas para el curso académico 2012-2013 a 30. De este modo creemos que damos respuesta al creciente interés por el máster, sin menguar sus estándares de calidad. Cabe destacar que un número mayor no sería viable teniendo en cuenta que más del 80% de las horas lectivas son prácticas, que requieren de una atención personalizada al estudiante.

Esta propuesta ha sido iniciativa de la coordinación del máster y ha sido apoyada por el vicerrectorado de posgrado.

Q2. RENDIMIENTO

Tasa de rendimiento

La tasa de rendimiento del curso 2010-2011 ha sido del 95,70%, un valor que en sí mismo es satisfactorio; pero además su evolución a lo largo del tiempo es ascendente y está por encima de la media de los másteres UPF (90,5 %).

Tasa de graduación

Al tratarse de un máster de 2 años los datos completos más recientes de la tasa de graduación son los de la cohorte de acceso del curso 2009-2010, que se ha situado en el 81,8%, ligeramente por encima de la media de los másteres UPF (80,5%). Además, la evolución temporal es positiva y los datos parciales de la cohorte de acceso del curso 2010-2011 permiten augurar que seguirá aumentando.

Tasa de abandono

La tasa de abandono de la cohorte de acceso del curso 2009-2010 se ha situado en el 18,2%. Aunque ha descendido respecto al curso anterior, está por debajo de la media de los másteres UPF (13,3%).

Creemos que en la cohorte de acceso del curso 2010-2011, el porcentaje disminuirá significativamente, ya que los datos de abandono de primer año han mejorado sustancialmente. Cabe destacar que el único estudiante de nuevo acceso del curso 2010-2011 que ha abandonado el máster fue por razones familiares graves y no por motivos académicos.

Propuesta de mejora

De todos los aspectos relacionados con el rendimiento el punto más débil es la tasa de abandono.

Para mejorarla se propone llevar a cabo un análisis de los resultados académicos de los estudiantes trimestre a trimestre y la realización de tutorías personalizadas para detectar a tiempo e intentar solucionar las situaciones de riesgo.

La responsable de llevar a cabo esta propuesta de mejora será la coordinadora del máster.

Q3. EVALUACIÓN DE LA DOCENCIA

La participación de los estudiantes en la encuesta de satisfacción ha mejorado respecto al curso 2009-2010: en promedio ha aumentado del 28,47% al 37,75%.

El porcentaje de participación, no obstante, varía considerablemente de una asignatura a otra y se encuentra dentro del intervalo [7,69% - 66,67%]. La mitad de las asignaturas tiene una participación por debajo del 40% y de éstas, en el 75% de los casos la participación se sitúa por debajo del 25%. Debido a que la gran mayoría de asignaturas tienen una baja participación, los resultados han de analizarse con prudencia.

El grado de satisfacción de los estudiantes con la docencia recibida en el curso 2010-2011 se puede considerar positivo, con un valor promedio de

7.8 en las cuestiones relativas a la satisfacción global de la asignatura, cumplimiento adecuado de los obligaciones docentes y la satisfacción con los profesores. Existe, no obstante, margen para la mejora, ya que todos los indicadores están por debajo del valor promedio para media de los másteres de la UPF (8.3).

Hay que tener en cuenta que un análisis detallado de la valoración de las asignaturas muestra una gran variabilidad en las puntuaciones obtenidas. Así, aunque el 43% de las asignaturas tienen una valoración alrededor de la media, el 38% de las asignaturas muestran un grado de satisfacción muy superior (8-9). Por último, el grado de participación de las asignaturas peor valoradas es menor del 20%, con lo que no cabe descartar que haya un sesgo pronunciado en dicha valoración.

En general los resultados de la evaluación de las asignaturas y de los profesores son consistentes, con una tendencia a valorar mejor al profesor que al conjunto de la asignatura.

Propuesta de mejora

El punto más débil en la evaluación de la docencia es la baja participación de los estudiantes en las encuestas.

Para mejorarla se propone una campaña de incentivación de la participación, que consistirá en dos mensajes de correo electrónico a los estudiantes cada trimestre exponiéndoles la importancia de su participación. El primero será al inicio de cada periodo de evaluación y el segundo, de recordatorio, unos días antes de que finalice.

La responsable de llevar a cabo esta propuesta de mejora será la coordinadora del máster y se ha iniciado a partir del segundo trimestre del curso 2011-2012.

Q4. PRACTICAS EXTERNAS, MOVILIDAD E INSERCIÓN LABORAL

Movilidad de los estudiantes

La movilidad de los estudiantes del máster tiene lugar en el segundo curso, donde los estudiantes llevan a cabo, entre otras actividades, el proyecto final de máster.

En el curso académico 2010-2011 los estudiantes dispusieron de un portafolio de 38 proyectos para poder elegir el proyecto final de máster, para los que hemos contado con la colaboración de diferentes universidades, centros de investigación y empresas (ver resumen en el anexo). El proyecto final de máster también puede llevarse a cabo en un centro elegido por el estudiante a iniciativa propia, una vez analizada su conveniencia.

De los 17 estudiantes que el curso 2010-2011 realizaron el proyecto final de máster, 8 estudiantes eligieron grupos de investigación de la UPF, mientras que los 9 restantes los llevaron a cabo en otras instituciones: 6 en universidades y centros hospitalarios catalanes, 1 en Valencia, 1 en Navarra y 1 en Polonia.

Intercambios internacionales

En el curso académico 2010-2011 recibimos 5 estudiantes procedentes de otras universidades europeas para realizar parte de sus estudios en el máster:

- 1 estudiante de la Universidad UMIT (Tirol, Austria) que ha cursado tres asignaturas de primer curso.
- 4 estudiantes de la Universidad de Bolonia que han realizado su proyecto final de máster con nosotros en el marco de un acuerdo de doble titulación que existe entre nuestro máster y el *International Bologna Master in Bioinformatics* de la Universidad de Bolonia.

Movilidad de los profesores

Gracias a la ayudas del ministerio de Educación hemos contado con la presencia de dos profesores visitantes: Dr. Jose Manuel Brea de la Universidad de Santiago de Compostela y Dr. László Gulyás, de AITIA International INC, de Budapest (Hungria), que han participado en la docencia de las asignaturas *Computer-assisted Drug Discovery* y *Computational Systems Biology*, respectivamente.

Inserción laboral de los titulados

No disponemos de datos cuantitativos ni de estudios sobre la inserción laboral del máster. Creemos que sería muy positivo disponer de esta información, que nos proporcionaría datos concretos sobre las salidas profesionales del máster.

Cualitativamente estimamos que la mayoría de estudiantes inicia el doctorado tras terminar el máster y el resto se incorporan en centros de investigación del ámbito bioinformático en el periodo aproximado de un año. Algunos estudiantes retoman la actividad profesional que tenían anteriormente, con más capacidad de promoción debido a la formación recibida.

Cabe destacar que la mayoría de los estudiantes del máster se incorporan, bien para hacer el doctorado o bien para desarrollar su carrera profesional en los mismos centros colaboradores en los que han realizado el proyecto de master.

Q5. INNOVACIÓN Y MEJORA DOCENTE

Modificaciones del plan de estudios actual

- Curso académico 2010-2011. En este curso entró en vigor la modificación del plan de estudios que se hizo en el curso anterior a requerimiento de la ANECA para adaptarlo al Real Decreto 1393/2007 y que afecta a los estudiantes de segundo curso. Se trata del cambio de nombre y del número de créditos de las dos asignaturas relacionadas con el proyecto final de máster:

PRP: Introduction to the preparation of research proposals	10 ECTS
MAP: Master Completion Project	30 ECTS

- Curso académico 2011-2012. Se ha aprobado una modificación menor del plan de estudios, que entrará en vigor el curso académico 2012-2013, consistente en cambiar del tercer al primer trimestre de segundo curso las asignaturas *Science in Action* y *Design and Management of Bioinformatics Projects*. El motivo principal de esta modificación es promover una mayor dedicación al proyecto final de máster durante el segundo y tercer trimestres, favoreciendo la movilidad al concentrar el resto de asignaturas en el primer trimestre.

Proyectos de innovación docente

En el curso académico 2010-2011 hemos consolidado el procedimiento docente para la evaluación de los proyectos finales de máster, que fue objeto de una ayuda del plàCQUID 2009-2010, en el que participamos de manera conjunta los másteres de *Biomedical Research (BIOMED)*, *Laboratori d'Anàlisis Clíniques (BIOLAC)* y *Bioinformatics for Health Sciences (BIOINFO)*.

Se trata de la realización de unas jornadas conjuntas de los tres másteres, en un formato similar al de un congreso científico, organizado en sesiones temáticas, en las que el estudiante lleva a cabo la defensa pública de su proyecto final de máster. La evaluación de los estudiantes se lleva a cabo por un panel de profesores de los másteres más un estudiante (a rotación entre los estudiantes de la misma sesión) que participa como moderador. En la presentación se valora la capacidad de comunicación y síntesis por parte del estudiante, la claridad de la exposición y su desenvoltura para responder y discutir preguntas.

Estas presentaciones son complementarias a la evaluación de un trabajo escrito en inglés en formato de artículo científico, que sigue un proceso de revisión por pares. Los revisores son profesores del master o expertos del campo, que analizan el trabajo, sugieren mejoras y evalúan la versión revisada.

El procedimiento ha tenido una acogida favorable por parte de los estudiantes y sus tutores. Creemos que es un modo innovador de evaluar el proyecto final de máster, que mejora las competencias de comunicación científica de los estudiantes.

Propuestas de mejora

Desde la coordinación del máster y con el asesoramiento del CQUID, hemos iniciado un proceso de análisis de los contenidos y la estructura del máster que conducirá a una propuesta de modificación de plan de estudios para que entre en vigor el curso académico 2013-2014.

Los ejes principales de esta modificación serán:

- actualización del catálogo de asignaturas optativas para adaptarlo a la demanda de los estudiantes, lo que conllevará una disminución de las mismas.
- redistribución temporal de las asignaturas con contenidos más avanzados de primer a segundo curso, para hacerlas más accesibles a los estudiantes con formación en ingeniería informática y afines

- cambio del carácter obligatorio a optativo de las asignaturas *Science in Action* y *Design and Management of Bioinformatics Projects*. Cada una de estas asignaturas está relacionada con la vertiente investigadora o profesionalizadora del máster, con lo que consideramos que es mejor que sea optativa para que cada estudiante elija la que mejor se adapte a sus intereses futuros. Este cambio, además, permitirá dar cabida en el segundo curso a las asignaturas avanzadas mencionadas en el apartado anterior.

La organización temporal de esta propuesta de mejora es:

- enero-junio 2012: realización de las reuniones con los profesores de las asignaturas pertenecientes a los diferentes módulos para analizar las competencias y los resultados de aprendizaje de cada una de las asignaturas y discusión de la mejor distribución temporal de las mismas.
- julio 2012: redacción la primera versión de la memoria modificación del plan de estudios.
- septiembre 2012: análisis de la memoria por el CQUID e introducción de los cambios que sean pertinentes.
- octubre-diciembre 2012: presentación a los órganos competentes de la UPF (Comisió POP de Biomedicina, Comisió de Posgrau de la Universitat y Consell de Govern).

Q6. GESTIÓN Y PERSONAS

Coordinación con la Universitat de Barcelona

El máster en *Bioinformatics for Health Sciences* es un máster interuniversitario UPF/UB, coordinado por la UPF. La UB imparte el 12% de los créditos (4 asignaturas). Los mecanismos de coordinación funcionan correctamente, sin ninguna incidencia a destacar.

Después de una prueba piloto en el curso anterior, en el curso 2010-2011 hemos consolidado la impartición de la asignaturas ofertadas por la UB en su campus, para dar una mayor visibilidad a la UB y reforzar el carácter universitario del máster, que creemos que es un valor añadido del mismo.

Programa personalizado de tutorías

Desde la coordinación del máster se está impulsando una intensificación del programa personalizado de tutorías que se inició en el curso 2009-2010. En un primer momento, éste consistía en una entrevista personal con todos los estudiantes de nuevo acceso al máster al inicio del curso para asesorarles en la elección de las asignaturas del primer curso, que es totalmente optativo. En el curso 2010-2011 se extendió a entrevistas optativas en el tercer trimestre de primer curso para el asesoramiento de la elección del proyecto final de máster. A partir del curso 2011-2012 estamos haciendo un seguimiento personalizado de los resultados académicos obtenidos en cada trimestre para contribuir a mejorar el rendimiento de los estudiantes, así como detectar posibles situaciones de riesgo.

Reconocimiento externo del máster

En el curso 2010-2011 el máster ha recibido el reconocimiento de la Obra Social de Catalunya Caixa, siendo seleccionado para formar parte del *Programa de Beques per a Màsters d'Excel·lència.*, con una beca de dos años para el curso 2011-2012.

En dicho programa participan 32 másteres que se realizan en Cataluña y que se han considerado excelentes, teniendo en cuenta su proyección internacional, el profesorado de prestigio y la vocación de investigación. 5 de dichos másteres pertenecen a la UPF, siendo *Bioinformatics for Health Sciences* uno de ellos, dotado con una beca para los dos cursos.

ANEXO: DATOS RELATIVOS AL DESARROLLO DEL MASTER

Q1. ACCESO Y MATRICULA

Fuente: SIGQ (Sistema intern de Garantia de Qualitat 6Q de la UPF)

A. Demanda, acceso, aceptaciones y matrícula

		2009-10	2010-11	2011-12
Places ofertades (O)		20	20	20
Preinscripcions (D)	Total	46	95	110
	D/O	2,3	4,8	5,5
Acceptacions (A)	Total	19	25	31
	A/O	0,9	1,3	1,6
Matrícula nou accés (M)	Total	20	23	23
	M/O	1,0	1,2	1,2
Matrícula 2n curs		15	18	23
Matrícula total		35	41	46

B. Perfil de los matriculados de nuevo acceso

		2009-10	2010-11	2011-12
Sexe (%)	Dona	23,5	26,8	30,4
	Home	76,5	73,2	69,6
Edat (%)	<25	17,6	34,1	45,7
	25-29	23,5	39,0	34,8
	30-34	23,5	17,1	13
	>= 35	35,3	9,8	6,5
Lloc naixement (%)	Catalunya	55,9	68,3	56,5
	Espanya	17,6	12,2	21,7
	Europa	17,6	9,8	10,9
	Amèrica del Nord	-	2,4	2,2
	Iberoamèrica	5,9	4,9	2,2
	Àsia	-	2,4	4,3
	Àfrica i resta món	2,9	-	2,2
Domicili familiar (%)	Catalunya	76,5	78,0	67,4
	Espanya	17,6	12,2	19,6
	Europa	5,9	4,9	6,5
	Amèrica del Nord	-	2,4	2,2
	Iberoamèrica	-	-	-
	Àsia	-	2,4	4,3
	Àfrica i resta món	-	-	-
Universitat procedència (%)	UPF	2,9	4,9	6,5
	Catalana	55,9	65,9	60,9
	Espanyola	17,6	9,8	15,2
	Europa	11,8	9,8	10,9
	Amèrica del Nord	5,9	2,4	2,2
	Iberoamèrica	2,9	4,9	-
	Àsia	-	2,4	4,3
	Resta del món	2,9	-	-

		2009-10	2010-11	2011-12
Estudis de procedència⁽¹⁾ (%)	Biologia	35	30,4	34,8
	Biotecnologia	10	13	26
	Bioquímica	5	8,7	4,4
	Química	5	8,7	4,4
	Farmacía	-	4,4	-
	Física	10	-	-
	Medicina	10	-	-
	Eng. informàtica	20	21,7	26
	Altres enginyeries	5	8,7	-
	Matemàtiques	-	4,4	4,4

¹Datos propios de la coordinación del máster

Q2. RENDIMIENTO

Fuente: SIGQ (Sistema intern de Garantia de Qualitat 6Q de la UPF)

A. Tasa de rendimiento

Cohort d'accés	2008-09	2009-10	2010-11
Crèdits matriculats	1.638	2.120	2.440
Crèdits superats	1.398	1.915	2.335
Taxa de rendiment (crèdits superats / crèdits matriculats)	85,35	90,33	95,70

B. Graduación y tasa de graduación

Cohort d'accés	2008-09	2009-10	2010-11
Matriculats	20	22	23
Graduats en t	15	17	*
% Graduats en t	75	77,3	*
Graduats en t+1	1	1	*
Taxa de graduació (%) (graduats en t i t+1 / matriculats)	80	81,8	*

Al ser un màster de 120 ECTS, el temps de graduació t és de 2 anys

* encara no és pot calcular

C. Abandono

Cohort d'accés	2008-09	2009-10	2010-11
Matriculats	20	22	27
Abandonaments (1er curs)	3	3	1
Abandonaments (2n curs)	1	1	*
Total abandonament (%) (abandonaments / matriculats)	20	18,2	*

* encara no és pot calcular

Q3. SATISFACCIÓN

Fuente: SIGQ (Sistema intern de Garantia de Qualitat 6Q de la UPF)

Medias másteres UPF. Cuestionarios de evaluacion curso 2010-1011

MÀSTERS	P1	P2	P3
Avançat en Ciències Jurídiques	8,9	9,4	9,2
Bioinformàtica	7,0	8,6	7,8
Creació Literària	8,2	9,2	8,2
Estudis Avançats en Comunicació Social	8,5	9,1	8,7
Estudis Comparatius de Literatura, Art i Pensament	8,2	9,0	8,5
Estudis de Cinema i Audiovisual Contemporani	7,7	8,0	7,8
Estudis Xinesos	8,1	9,1	8,6
Filosofia Política	8,5	9,2	9,2
Gestió de la Immigració	8,1	8,6	8,3
Història del Món	8,5	9,0	8,5
Indústria Farmacèutica i Biotecnològica	5,0	-	-
Investigació en Ciència Política	7,2	8,5	7,8
Joventut i Societat	-	-	8,0
Recerca Biomèdica (BIOMED)	8,5	8,5	8,4
Salut Laboral	8,6	8,9	8,7
Salut Pública (MSP)	7,6	8,6	8,5
Sistemes Cognitius	7,3	7,2	7,6
Tecnologies del So i de la Música	8,4	9,0	9,2
Universitari en Estudis de Traducció	8,0	8,3	7,9
Universitari de Formació del Professorat	-	-	7,0
Universitari en Lingüística Teòrica i Aplicada	9,2	9,5	9,5
Valor medio	7,8	8,8	8,4

P1. L'assignatura en el seu conjunt:

P2. El/la professor/-a ha complert adequadament les seves obligacions docents:

P3. Estic satisfet/-a amb la seva docència

Q4. PRÁCTICAS EXTERNAS Y MOVILIDAD

Fuente: Coordinación del máster

A. Lista de los grupos de investigación que ofertaron proyectos para la realización del proyecto final de máster en el curso académico 2010-2011.

Biomedical Research Park of Barcelona (PRBB).

Research Programme on Biomedical Informatics

Robert Castelo. Functional Genomics Group (UPF)

Eduardo Eyra. Regulatory Genomics Group (UPF)

Jordi Mestres. Chemogenomics Laboratory (IMIM)

Baldo Oliva. Structural Bioinformatics Laboratory (UPF)

Jana Selent. Computer-Assisted Drug Design (UPF)

Jordi Villà-Freixa. Computational Biochemistry and Biophysics Laboratory (UPF)

Center for Genomic Regulation (CRG)

Roderic Guigó. Bioinformatics and Genomics Group

Cedric Notredame. Comparative Bioinformatics Group

Research Programme on Cancer

Anna Bigas. Stem cells and cancer (IMIM)

Unitat de Biologia Evolutiva

Jaume Bertranpetit. Evolutionary Biology Unit (UPF-CSIC)

University of Barcelona (UB).

Faculty of Biology

Josep Abril. Computational Genomics Lab. Genetics Dept.

Miquel Llobera. Stress and lipidic metabolism group. Biochemistry and Molecular Biology Dept.

Faculty of Chemistry

Jaime Rubio. Modelling of Biological Systems and Drug Design Group.

Barcelona Science Park (PCB)

Co.S.Mo LAB (Computer Simulation & Modeling)

Carme Rovira. Quantum Simulation of Biological Processes Group

Institut de Biologia Molecular de Barcelona (IBMB)

Xavier Gomis-Rüth. Proteolysis Lab. Dept of Structural Biology

Isabel Usón Department of Structural Biology. Crystallographic Methods Group

Institute for Research in Biomedicine (IRBB)

Xavier Salvatella. Laboratory of Molecular Biophysics.

Institut de Recerca de la Sida, IrsiCaixa, Hospital Germans Trias i Pujol, Badalona (Barcelona).

Francisco M. Codoñer. Bioinformatics Unit. Molecular Epidemiology Group

Institut d'Investigacions Biomèdiques August Pi i Sunyer (IDIBAPS), Barcelona.

Susana Kalko. Bioinformatics Unit

Institute of Predictive and Personalized Medicine of Cancer (IMPPC), Can Ruti Hospital, Badalona (Barcelona)

Ana Rojas. Computational Cell Biology Group
Lauro Sumoy. Genomics and Bioinformatics Group

Universitat Autònoma de Barcelona, Cerdanyola del Vallès (Barcelona)

Jordi García-Ojalvo. Nonlinear Dynamics, Nonlinear Optics and Lasers Group

Universitat Rovira i Virgili, Tarragona

Vladimir Baulin. Molecular Simulation Group.

Centro de Investigación Príncipe Felipe, Valencia.

Hernan Dopazo. Evolutionary Genomics Group

Integromics SL, Madrid

Sylvain Foissac. Integromics R&D Department

Spanish National Cancer Research Centre (CNIO), Madrid

Ramón Díaz-Uriarte. Structural Biology and Biocomputing Programme

International Institute of Molecular and Cell Biology, Warsaw (Poland)

Janusz M Bujnicki. Laboratory of Bioinformatics and Protein Engineering

Max Planck Institute for Evolutionary Anthropology, Leipzig (Germany)

Aida Andrés. Population Genomics Lab. Dept. of Evolutionary Genetics
Sergi Castellanos. Computational Genomics Group. Dept of Evolutionary Genetics

B. Instituciones en las que los estudiantes de 2º curso llevaron a cabo el proyecto final de máster en el curso académico 2010-2011

Institución	Nº de estudiantes
Universitat Pompeu Fabra	8
Universitat de Barcelona	1
Universitat Politècnica de Catalunya	1
Centre de Regulació Genòmica, Barcelona	2
Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, Barcelona	1
Hospital Germans Trias i Pujol, Badalona	1
Centro de investigación Príncipe Felipe (Valencia)	1
CIMA-Universidad de Navarra	1
International Institute of Molecular and Cell Biology (Varsovia, Polonia)	1