

***Adquisición de competencias
en bioinformática a
través del trabajo de fin de
grado en el grado en
veterinaria***

*WORKSHOP PLAN DE APOYO A LA INNOVACIÓN EN
DOCENCIA UNIVERSITARIA (PAID 2017)*

23 de Febrero 2018

Beatriz Gutiérrez Gil

EQUIPO DOCENTE

- COORDINADOR DE LA PROPUESTA:
Juan José Arranz Santos
- EQUIPO:
 - ✓ Juan José Arranz Santos, Profesor Titular
 - ✓ Beatriz Gutiérrez Gil, Investigadora Ramón y Cajal

Grupo de Mejora Genética Animal de la ULE
(Dpto Producción Animal)
Facultad de Veterinaria

[@VetGeneULE](https://twitter.com/VetGeneULE)



INTRODUCCIÓN

BIOINFORMÁTICA



- Una de sus ramas es el análisis de genomas y transcriptomas a partir del desarrollo de las técnicas de secuenciación masiva paralela.
- Potencial salida profesional para algunos futuros graduados en Veterinaria.

LINUX vs Windows



- Programas bioinformáticos: *software* libres basados en el sistema operativo Linux (Unix) y el uso de la línea de comando.
- Identificación de una falta de familiarización de los estudiantes del Grado de Veterinaria con este entorno.



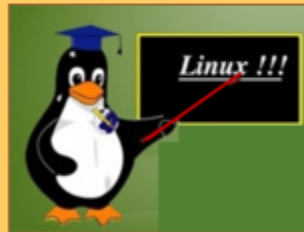
```
yourname@yourhost: ~  
yourname@yourhost:~$ ls  
backup bin documents downloads images music templates tmp videos  
yourname@yourhost:~$ ls -l  
total 36  
drwxr-xr-x 2 yourname yourname 4096 Apr 30 21:17 backup  
lrwxr-xr-x 2 yourname yourname 4096 Apr 30 21:17 bin  
lrwxr-xr-x 2 yourname yourname 4096 Apr 30 21:17 documents  
lrwxr-xr-x 2 yourname yourname 4096 Apr 30 21:17 downloads  
lrwxr-xr-x 3 yourname yourname 4096 Apr 30 21:17 images  
lrwxr-xr-x 2 yourname yourname 4096 Apr 30 21:17 music  
lrwxr-xr-x 2 yourname yourname 4096 Apr 30 21:17 templates  
drwxr-xr-x 2 yourname yourname 4096 Apr 30 21:17 tmp  
drwxr-xr-x 2 yourname yourname 4096 Apr 30 21:17 videos  
yourname@yourhost:~$ clear
```



OBJETIVO

OBJETIVO

Ofertar Trabajos de Fin de Grado (TFG) expresamente diseñados para la adquisición de competencias en el campo de la bioinformática.



MÉTODOS

FASE 1

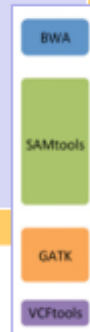
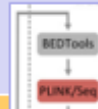
Adquisición de competencias básicas

- ∞ Entorno Linux
- ∞ Programación Shell scripting y R.



FASE 2

Familiarización con programas bioinformáticos específicos



FASE 3

Utilización de bases de datos públicas



FASE 4

Desarrollo de competencias avanzadas

- ∞ Entorno Linux
- ∞ Programas bioinformáticos



RESULTADOS Y DISCUSIÓN

- Hasta el momento se han supervisados dos TFGs del Grado de Veterinaria orientado a la introducción a la Bioinformática, y otro se encuentra en desarrollo.
- Además, el grupo docente ha supervisado 5 TGFs de este tipo en el Grado de Biotecnología.
- Para la exitosa consecución de las 4 etapas planteadas se precisa:

Autoaprendizaje + Aprendizaje guiado (Tutorías) + Seguimiento + (Motivación personal)ⁿ



RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Gutierrez-Gil et al., 2017

Proceedings of INTED2017 Conference 6th-8th March 2017, Valencia, Spain;



Table 1. Summary of the End-Of-Degree (EOD) and End-Of-Master projects supervised by the members of the Animal Breeding research group.

Degree project	Academic course	Student code	Supervisor code	Project type
EOD	2011-2012	1	1	Research *
EOD	2012-2013	2	1	Research *
EOD	2012-2013	3	2	Review
EOD	2013-2014	4	1	Research **
EOM	2013-2014	5	1	Research **
EOD	2014-2015	6	1	Review
EOD	2014-2015	7	3	Review
EOM	2014-2015	8	4	Research **
EOD	2015-2016	9	1 & 4	Research ** ●
EOD	2015-2016	10	4	Research **
EOD	2015-2016	11	1	Research **
EOD	2015-2016	12	3	Review
EOM	2015-2016	13	2	Review

* Experimental work in the laboratory

** Research topic related to Bioinformatics

EOD	2016-2017	14	1 & 4	Research **
EOD	2016-2017	15	1 & 4	Research ** ●
EOD	2017-2018	16	1 & 4	Research **
EOD	2017-2018	17	1 & 4	Research ** ●

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Gutierrez-Gil et al., 2017

Proceedings of INTED2017 Conference 6th-8th March 2017, Valencia, Spain;



ENCUESTA



Table 2. Summary of responses of the students surveyed for the first block of questions of the survey conducted in this study.

Student code	Project type	Level of effort required to successfully complete your project	Did the project type (Research vs Review) encourage you to select this particular project?	Would you change the choice of the type of project?	At the start, how did you see the project?
2	Research	8	Yes	No	As an opportunity
★ 4	Research	7	Yes	No	As an opportunity
★ 5	Research	9	Yes	No	As an opportunity
6	Review	8	Yes	No	As an opportunity
★ 8	Research	8	Yes	No	As an opportunity
★ 9	Research	9	Yes	No	As an opportunity
★ 11	Research	9	Yes	No	As an opportunity
12	Review	7	Yes	No	As another subject



Mayoritariamente, los estudiantes que eligen realizar un trabajo relacionado con la bioinformática lo ven inicialmente como una oportunidad

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Gutierrez-Gil et al., 2017

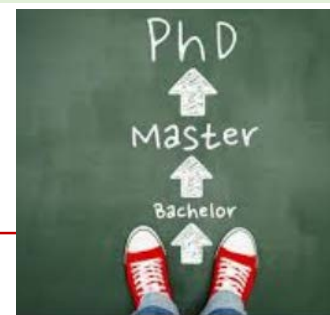
Proceedings of INTED2017 Conference 6th-8th March 2017, Valencia, Spain;



Table 3. Summary of responses of the students surveyed for the second block of questions of the survey conducted in this study.

Student code	Project type	Level of the positive influence that the project may have had on subsequent job hunting	Are you currently working in research or in a private knowledge transference company?	After your degree, have you initiated a postgraduate specialization training programme? (Master or PhD studies?)	Would you like to develop a career related to research or to the knowledge transference?	If your project was related to Bioinformatics or databases, do you think that may/will be of help in your professional career?
2	Research	8	Yes	Yes	Yes	Yes
★ 4	Research	9	Yes	Yes	Yes	Yes
★ 5	Research	7	Yes	Yes	Yes	Yes
6	Review	5	No	Yes	Yes	Yes
★ 8	Research	8	Yes	No	Yes	Yes
★ 9	Research	10	Yes	Yes	Yes	Yes
★ 11	Research	8	Yes	Yes	No	Yes
12	Review	9	No	No	No	Yes

Valoración positiva de los estudiantes sobre el impacto en la búsqueda posterior de trabajo. Una alta proporción inicia una formación posterior en el campo (master o doctorado)



CONCLUSIÓN



Desde nuestra experiencia:

Los TFGs asociados a la Bioinformática proporcionan a los estudiantes del Grado de Veterinaria la oportunidad de familiarizarse con este campo y de valorar el inicio de especializaciones de postgrado.



● **MUCHAS GRACIAS
POR SU ATENCION**