

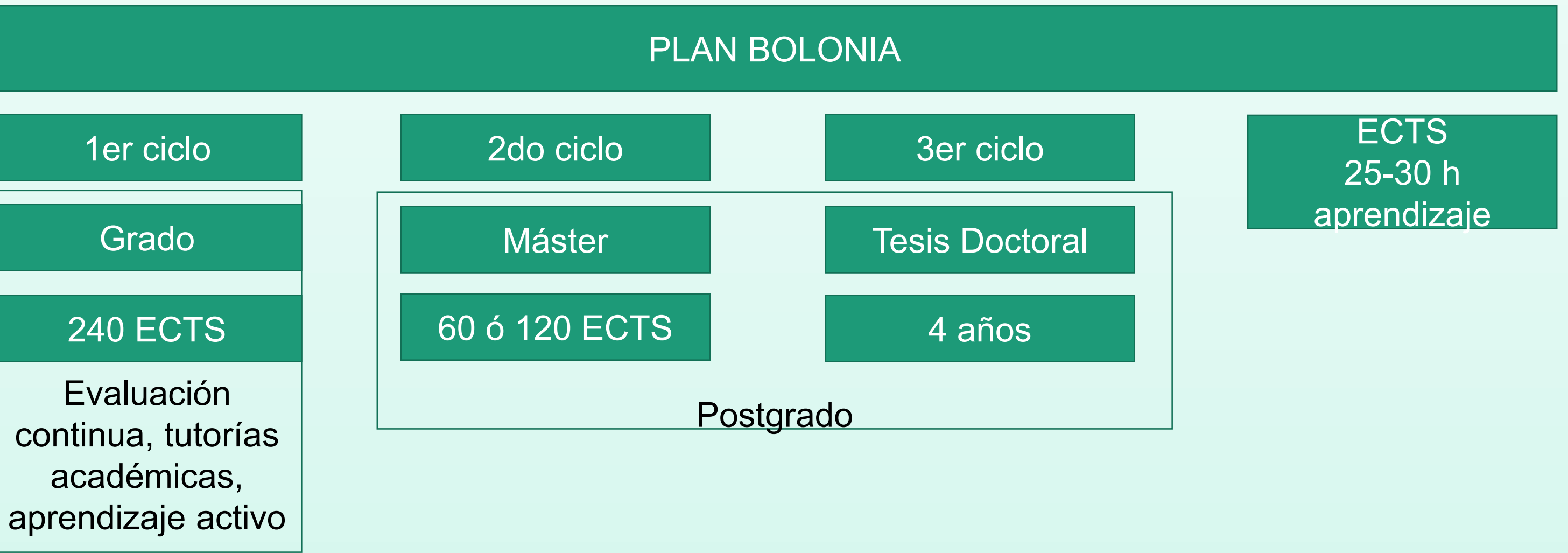


Otra forma de interpretar el plan Bolonia

Antonio Palanca Soler¹ , Luz Calia Miramontes Sequeiros¹

IV Congreso Internacional de Docencia Universitaria CINDU 2015
El futuro de la docencia en la universidad, Universidad de Vigo

¹Laboratorio de Anatomía Animal, Facultad de Biología, Universidad de Vigo, España. <https://www.anatolab.net>



Metodologías docentes

La dirección y supervisión corresponderá a un profesor que ejercerá la función de tutor (tutTFG) y será asignado de acuerdo con la **Normativa de Trabajo de Fin de Grado de la Facultad de Biología**. Dicho tutor seguirá durante los cuatro cursos el progreso de los alumnos a él encomendados por la Facultad de Biología (4 ó 5 por tutor) y mantendrá un diálogo permanente sobre el aprendizaje de cada uno de ellos con los profesores nombrados como coordinadores de cada curso del grado.

Los trabajos planteados para cada alumno o grupo de ellos deberán estar muy elaborados en su enunciado incluyendo una serie de preguntas teórico-prácticas que obliguen al alumno a estudiar, comprender y aplicar la mayor parte de las materias que incluyen el Grado. El planteamiento de cada trabajo, teórico o práctico según enfoque y viabilidad, será competencia del tutor (tutTFG) que lo propondrá a la Facultad para su aceptación y versará sobre temas próximos a sus líneas de investigación. Cada una de las preguntas debería servir como trabajo autónomo del alumno en la asignatura relacionada con ella. El profesor de cada asignatura implicada evaluará ese trabajo.

Ejemplo de un enunciado posible para un TFG:

El siguiente ejemplo ha sido probado durante tres años con tres alumnos licenciados en biología, lo que ha permitido depurar los enunciados de las diversas preguntas así como la efectividad de las mismas en su formación, haciendo hincapié en las competencias específicas, resultado del aprendizaje, incluidas en cada asignatura del Grado en Biología. En este caso trabajamos sobre una línea de nuestro equipo de investigación, Laboratorio de Anatomía Animal, que versa sobre un anfibio anuro.

Título del TFG: <i>Rana temporaria</i> en alta montaña pirenaica		
Número	Pregunta	Asignatura implicada
1	Evolución de los anfibios, estudio del registro fósil y los organismos actuales	Evolución
2	Ambientes de alta montaña, en los que viven las ranas, interpretados a partir de las leyes y principios que marca la física. Técnicas de medida y control	Física de los procesos biológicos
3	Procesos geológicos externos e internos que formaron el pirineo. Tipos fundamentales de rocas y sedimentos que originan. Características de los fondos lacustres donde pasan las ranas el invierno	Geología
4	Procesos químicos en los sedimentos de los lagos de alta montaña. Reacciones de oxidación y reducción y su importancia biológica para los anfibios y fauna relacionada. Análisis químico de sedimentos lacustres	Química aplicada a la biología
5	El medio acuático, atmosférico y el clima en alta montaña. El cambio climático	Suelo, Medio acuático y clima
6	Proceso matemático de los datos obtenidos al resolver las preguntas anteriores. Modelos matemáticos y software aplicable	Matemáticas aplicadas a la biología
7	Obtención de muestras en alta montaña. Diseño del muestreo. Análisis de imágenes. Parámetros biológicos relacionados con las poblaciones de ranas	Técnicas básicas de campo y teledetección
8	Técnicas de identificación y análisis de muestras biológicas obtenidas relacionadas con la rana y con los ambientes que habita	Técnicas básicas de laboratorio
9	Proceso de los datos obtenidos en las preguntas anteriores. Análisis multivalentes	Bioestadística
10	Organización general del metabolismo de las ranas. Metabolismo del calcio	Bioquímica
11	Interacción entre hongos, algas y el medio acuático de alta montaña donde viven las ranas. Las algas en los ibones glaciares base del alimento de los renacuajos	Botánica I, algas y hongos
12	Biología del desarrollo de la rana	Citología e histología vegetal y animal I
13	Enfermedades víricas de las ranas (Ranavirus), detección y cuantificación	Microbiología I y II
14	Invertebrados como fuente de alimento de las ranas, ciclos biológicos y fenología	Invertebrados no artrópodos
15	Regulación e integración del metabolismo de las ranas. El metabolismo del calcio en alta montaña	Bioquímica II
16	Las turberas en ibones colmatados y su contribución al mantenimiento del hábitat de las ranas. Las flores y su atracción por los insectos. Fenología de las flores y de las ranas	Botánica II Arquegoniadas
17	Anatomía y morfología de la rana. Células pigmentarias y patrones de coloración	Citología e histología vegetal y animal II
18	Bases genéticas del desarrollo en ranas	Genética I
19	Biodiversidad y filogenia de las ranas. La <i>Rana temporaria</i> . Ciclos biológicos y fenología de artrópodos florícolas base de la alimentación de las ranas adultas. Taxonomía y ciclo biológico de la rana	Zoología II, Invertebrados artrópodos y cordados
20	Influencia de los factores ambientales en la distribución y abundancia de las ranas en alta montaña. Crecimiento y supervivencia de las poblaciones	Ecología I
21	Características de los sistemas sensoriales en anuros. El medio interno y el mantenimiento de los fluidos corporales en alta montaña	Fisiología animal I
22	Adaptaciones funcionales de los vegetales a alta montaña y su interrelación con los insectos polinizadores base de alimentación de los anuros	Fisiología vegetal I y II
23	Estructura genética y dinámica de poblaciones de la <i>Rana temporaria</i> en alta montaña	Genética II
24	Técnicas multidisciplinares en el planteamiento del estudio de la <i>Rana temporaria</i> que habita la alta montaña pirenaica	Técnicas avanzadas en Biología
25	Influencia de las interacciones interespecíficas y los factores abióticos sobre la organización, composición y diversidad biológica de las comunidades de alta montaña pirenaica. Flujos y balances energéticos de los ecosistemas y el control de la biomasa, producción primaria y secundaria. Modelos de desarrollo del ecosistema (sucesión ecológica) y la perturbación, estabilidad y dinámica de los mismos en alta montaña pirenaica	Ecología II.
26	Fisiología cardiovascular, respiración, excreción y osmorregulación, digestión y reproducción en anfibios anuros. Adaptaciones funcionales a la alta montaña	Fisiología animal II
27	Organismos parásitos de las ranas en alta montaña y sus ciclos biológicos	Inmunología y parasitología
28	Análisis y diagnóstico de los ambientes frecuentados por la <i>Rana temporaria</i> en alta montaña pirenaica. Legislación referida a la protección medioambiental de estos enclaves	Análisis y diagnóstico medioambiental
29	Evaluación de impacto ambiental y gestión del medio ambiente en humedales de alta montaña pirenaica. Tipos de medidas para la prevención, protección, corrección y compensación de los efectos negativos sobre el medio ambiente provocados por la ejecución de proyectos, obras e instalaciones en alta montaña pirenaica. Evaluación de medidas correctoras	Evaluación de impacto medioambiental y Biodiversidad, gestión y conservación
30	Restauración de ecosistemas para la conservación de los anfibios en alta montaña pirenaica	Gestión y conservación de espacios
31	Contaminación de los humedales en alta montaña pirenaica. Efectos del Arsénico acumulado en sedimentos sobre las poblaciones de anfibios	Contaminación
32	Comportamiento de los anfibios en alta montaña pirenaica	Etología

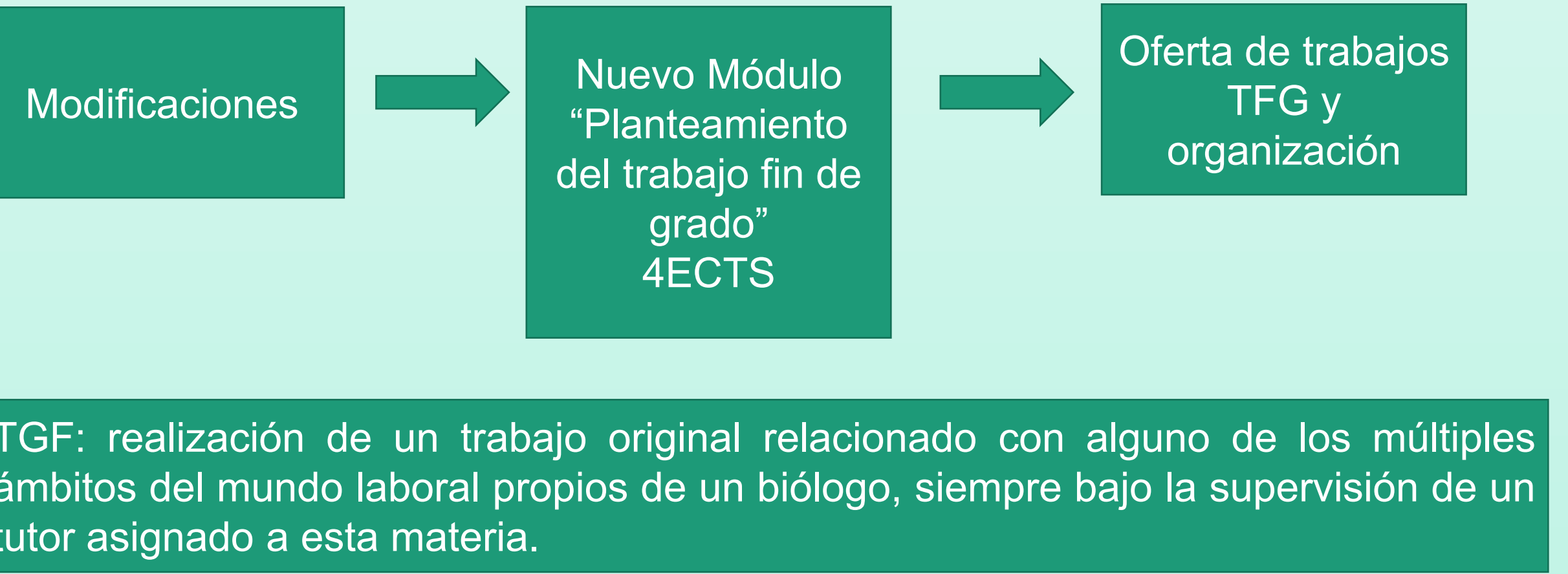
Impacto en la docencia de las modificaciones propuestas y su viabilidad

Cuando una gran parte de los profesores presentasen los proyectos para los TFG rápidamente se aquilatarían las asignaturas interesantes para el Plan Bolonia reduciendo las duplicadas y añadiendo algunas de interés. Por otro lado el alumno estará infinitamente más motivado en estudiar las distintas partes de la biología y aprenderá a integrarlas. Las notas serán más concordantes con el interés y la dedicación a lo largo de 4 años que podrán ser evaluados mediante la exposición oral de un trabajo extenso para el que ha necesitado obtener conocimientos básicos de la Biología. Para cada TFG el tutor puede proponer actividades (en nuestro caso serían muestreos en alta montaña) durante los periodos no lectivos (meses de julio y agosto). Los alumnos obtendrían la capacidad para seguir trabajando en sus memorias doctorales que podrían versar sobre el mismo tema del TFG, dando así una continuidad a la formación académica universitaria y su integración en los equipos de investigación a partir de los primeros cursos.

Evidentemente la dedicación y el interés por parte de los alumnos tendrían que aumentar bastante y nuestra Universidad pública y gratuita alcanzaría niveles universitarios óptimos. Los títulos se revalorizarían y los obtendrían sólo los alumnos con verdadera vocación por la especialidad, independientemente de la razón social. Por otra parte se mantendría la carga docente entre los profesores aunque se acorte el periodo teórico de estudios a tres años.

Datos concretos del programa propuesto

Tomamos como base el **Extracto de la Memoria de Verificación del grado en Biología de la Facultad de Biología de la Universidad de Vigo**. Aunque la redacción y presentación del Trabajo de Fin de Grado pertenece al último módulo del grado, su planteamiento puede hacerse cuando el alumno entra en la Universidad. Seguimos manteniendo todos los conceptos excepto cuando al hablar de Resultados del Aprendizaje en la Memoria mencionada se dice que: el TFG está orientado para que el alumno ponga en práctica tanto los conocimientos como las competencias y habilidades ***adquiridas*** durante el Grado. En nuestra proposición cambiaríamos por: el TFG está orientado para que el alumno ponga en práctica tanto los conocimientos como las competencias y habilidades ***a la par que los vaya adquiriendo*** durante el Grado. El título del módulo cambiaría el título “proyecto y trabajo fin de grado” por “***redacción final y presentación del*** proyecto y trabajo fin de grado”. El programa propuesto por nosotros no implica más que el cambio de 4 ECTS y dos frases en la laboriosa planificación de la Memoria de Grado de Biología.



TGF: realización de un trabajo original relacionado con alguno de los múltiples ámbitos del mundo laboral propios de un biólogo, siempre bajo la supervisión de un tutor asignado a esta materia.