

GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL TRABAJO FIN DE GRADO

4º Curso - Grado en Geología. Curso 2019/2020

(Fundamento, plazos, normativa e indicaciones y documentos técnicos de uso general)

1) OBJETIVOS

Como consta en la normativa aprobada en Junta de Facultad (ver anexo 1), los objetivos principales del Trabajo Fin de Grado son: que el alumno aprenda a sintetizar/organizar los conocimientos geológicos adquiridos previamente; que los ponga en práctica analizando una zona concreta de campo; que los estructure y refleje en una memoria tipo proyecto (con la estructura, contenidos, estilo y presentación de un trabajo profesional de Geología); y, finalmente, que defienda públicamente ante un tribunal sus aportaciones.

2) PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

2.1. El trabajo será elaborado por cada alumno, tutorizado por los profesores responsables de esta asignatura. Esto significa que se le aportarán las indicaciones adecuadas, pero el alumno es el verdadero responsable de buscar, obtener y elaborar los datos necesarios, sean estos bibliográficos, analíticos o cartográficos.

Es por tanto el alumno quien debe organizar su trabajo en las dependencias o lugares adecuados para los fines que se proponga: bibliotecas (antecedentes de la zona de trabajo, documentación sobre técnicas específicas, documentos sobre los procedimientos y los métodos de trabajo y elaboración de los resultados, etc.); gabinete (elaboración de cartografías en formato digital o analógico; gráficos, tablas, fotointerpretación, adquisición de cartografía digitales y otros documentos en la web, elaboración/redacción de la memoria, etc.); laboratorio (obtención de datos mediante técnicas analíticas si fuera necesario); campo (reconocimientos y realización de la cartografía, elaboración de columnas, recogida de muestras y datos estructurales, etc.).

A lo largo del curso los alumnos podrán realizar todas las consultas que consideren oportunas a cualquiera de los profesores de la asignatura, independientemente del grupo asignado, y preferentemente en los horarios de tutoría asignados a cada profesor (estos horarios se pueden consultar en el campus).

2.2. Los alumnos deberán asistir a una **tutoría que se celebrará el día 19 de septiembre de 2019 en el aula 3208 de 13:00 a 14:30 horas**. Esta tutoría introductoria es para todos los alumnos matriculados. En ella se explicarán los detalles de la asignatura y se **sortearán las zonas de campo**. La lista de asignación de zonas se publicará en el campus unos días después de su asignación.

2.3. Una vez que las zonas estén asignadas y publicadas en el campus, se dispondrá de un plazo de 1 mes para poder ir al campo, reconocer la zona y poder decidir el título del trabajo específico. Para ello, los alumnos podrán consultar a los profesores del área en la que decidan enmarcar su trabajo. Cada área (según aparecen en la tabla, es decir, 6 en total) tendrá disponibilidad para 10-13 trabajos (este número puede variar en función del número de alumnos matriculados). Este cupo lo irá rellenando cada profesor por orden de llegada en su área con un título final que el profesor que tendrá que aceptar atendiendo a su viabilidad. En el caso de los departamentos con dos profesores, deberán coordinarse para

no superar el máximo de 10-13 trabajos entre los dos. Las listas de trabajos específicos se enviarán al coordinador y la lista definitiva será publicada en el campus. A continuación, se muestra una tabla con el equipo docente, el departamento al que pertenecen y las diferentes áreas de conocimiento.

DEPARTAMENTO (área)	PROFESOR (e-mail)	TEMÁTICAS PARA EL TRABAJO ESPECÍFICO
Mineralogía y Petrología (Cristalografía y Mineralogía)	Carlos Pina (cmpina@geo.ucm.es)	Caracterización mineralógica, exploración y evaluación de recursos, geología ambiental, minerales industriales
Geodinámica, Estratigrafía y Paleontología (Estratigrafía)	Laura González Acebrón (lgcebron@geo.ucm.es)	Estratigrafía, sedimentología, petrología sedimentaria, SIG
Geodinámica, Estratigrafía y Paleontología (Geodinámica externa)	Silvia Díaz Alcáide (silviadiazalcaide@ucm.es) David Uribe Larrea del Val (uriben@ucm.es)	Geomorfología, SIG, paleoambientes, suelos, geología ambiental y riesgos naturales
Geodinámica, Estratigrafía y Paleontología (Geodinámica interna)	Gerardo de Vicente (gdv@geo.ucm.es)	Tectónica, Ingeniería Geológica, paleosismología
	Rubén Díez Fernández (rudiez@ucm.es)	Geología Estructural, Tectónica, Petrología Metamórfica, y Geología del Basamento
Geodinámica, Estratigrafía y Paleontología (Paleontología)	Laura Domingo (ldomingo@ucm.es)	Paleontología
Mineralogía y Petrología (Petrología y Geoquímica)	Ricardo Arenas Martín (arenas@ucm.es)	Petrología ígnea, metamórfica y sedimentaria, geología del basamento
	Sonia Sánchez Martínez (s.sanchez@geo.ucm.es)	
	Pedro Castiñeiras García (castigar@ucm.es)	(Coordinador TFG)

3) RESULTADOS QUE DEBEN OBTENERSE

Cada alumno debe cartografiar una zona concreta de unos 10-15 km² (igual o ligeramente menor a $\frac{1}{8}$ de una hoja del Mapa 1:25.000), realizar el MAPA GEOLÓGICO a E: 1:25.000, describir/explicar sus características generales y desarrollar un trabajo más específico en relación con su zona de campo.

3-A) CARTOGRAFÍA

1. Debe presentarse un plano editado con calidad, es decir: incluyendo recuadros, contactos, espaciado, colores, etc., debidamente rotulado (mediante procedimiento manual o digital). Lo más conveniente es utilizar para ello un programa específico de dibujo.
2. De acuerdo con el tamaño de la zona a escala 1:25.000, la dimensión aconsejada del plano (cartografía más datos complementarios) es, aproximadamente, la A3 (297x420 mm). El formato guía es el que aparece en el anexo 2.
3. Los gráficos de localización/situación, los cortes complementarios y las columnas estratigráficas parciales o generales, irán incluidos como figuras en la memoria.
4. Para el estilo de la leyenda, símbolos, gráficos, siglas, tipos de contactos, grosores de líneas, etc., se recomienda seguir el utilizado en la Cartografía Geológica de la Serie MAGNA (ver anexo 3: Orozco Cuenca *et al.*, 2009). Para los colores se debe seguir la tabla cronoestratigráfica internacional.
5. El mapa y el corte o cortes geológicos irán como anexo al final de la memoria.

3-B) MEMORIA

1. La memoria es el documento que describe y explica la labor realizada, las características geológicas reflejadas en la cartografía y la síntesis/conclusiones que se obtengan del trabajo. Se entregarán dos copias impresas en la Secretaría de Decanato y una en formato PDF que deberá cargarse en el campus virtual; todo ello antes de las 14:00 h de la fecha límite de entrega indicada en el apartado 5.1. Debe presentarse mecanografiada y editada adecuadamente: apartados y subapartados numerados secuencialmente (según las normas que se incluyen en este documento) y con tamaño/tipo de letra diferenciado; los dibujos, esquemas, cortes complementarios, columnas generales y/o de detalle, tablas y fotos deben ir incluidas en el texto, con su pie de figura correspondiente y numeradas secuencialmente (Figura 1, 2, 3). Para este trabajo se puede utilizar cualquier editor de texto. El tamaño de letra para el texto principal debe ser Arial de 11 puntos y el interlineado de 1,2. El número total de páginas del trabajo (incluyendo anexos, corte y mapa) será de un máximo de 30. El formato es DIN A4 (29,5x21 cm) a excepción de la cartografía y el/los corte/s geológicos generales que podrán ir en DIN A3. No se admitirán trabajos de más de 30 páginas. Portada, contraportada e índice no van numeradas.
2. El número de figuras, tablas y fotos debe estar proporcionado con el texto en tamaño y cantidad; como indicación se considera que pueden ocupar entre el 10 y 50 % del número total de páginas de la memoria. En cualquier caso, las figuras deben ser citadas en el texto antes de aparecer y estar claramente justificadas, es decir, aportar información relevante.
3. En toda la memoria las aportaciones personales deberán quedar perfectamente individualizadas, por lo que la información procedente de la bibliografía aparecerá siempre citada convenientemente y si hay cualquier cita textual deberá ir entre comillas. Las citas (en el texto, en los pies de figura o en las tablas) se harán de acuerdo con la norma más estandarizada (ver anexo 4).

4. Las palabras en otro idioma deben aparecer en cursiva (p. ej. *In situ*, *ripple*, etc.).

4) ESTRUCTURA Y CONTENIDOS DE LA MEMORIA

Tomando como punto de partida y referencia los trabajos más estandarizados sobre cartografía geológica (por ejemplo: la memoria de los mapas geológicos de la serie MAGNA o las guías de los trabajos de las asignaturas de campo que se han impartido/imparten en la Facultad), la estructura de la memoria y los contenidos que deben incluirse en cada apartado es la que se señala:

0. Páginas previas (portada, contraportada, índice). No numeradas.

I. Introducción

1. *Planteamiento, objetivos, métodos.*
2. *Localización de la zona* (localización geográfica precisa: coordenadas, extensión, límites políticos, comarcales, de cuencas fluviales, datos topográficos y toponímicos relevantes, vía de comunicación principales, referencias a los mapas topográficos, etc.).
3. *Contexto geológico* (situación de la zona en el contexto de las regiones geológicas peninsulares y sus características principales).

II. Características geológicas de la zona. Este apartado constituirá el cuerpo principal de la memoria explicativa de la zona de trabajo. Para describir las unidades geológicas cartografiadas serán de gran utilidad las indicaciones generales y específicas que se aportan en el anexo 6. Básicamente, el apartado se puede dividir en tres grandes bloques:

1. Descripción pormenorizada de las unidades cartográficas diferenciadas en la zona de campo, incluida una columna estratigráfica general.
2. Estructura tectónica de la zona.
3. Geomorfología de la zona.
4. Historia geológica de la zona.

III. Recursos, Patrimonio y Riesgos Geológicos La existencia de explotaciones mineras o canteras, recursos hidrogeológicos, zonas de interés natural o geológico, así como la determinación de posibles riesgos naturales de la zona, deberán ser recogidos en este apartado.

IV. Tema específico. El alumno deberá desarrollar un estudio más detallado de cualquier aspecto geológico que quede contextualizado en su zona de campo. Los profesores serán los encargados de asignar el tema específico a realizar por cada alumno, tratando de respetar, siempre que sea posible, las propuestas de los alumnos. Debe entenderse que el tema específico no excluye la realización de ninguno de los apartados generales que se han reseñado previamente. La extensión del trabajo específico deberá estar entre 5 y 10

páginas del total de 30 requerido para la memoria (incluidos los anexos que acompañen al trabajo). El trabajo constará de una introducción, objetivos, metodología, antecedentes (optativo según el trabajo), resultados y discusión (esta parte se puede dividir en los subapartados que se crean convenientes o nombrar de otra de manera en el caso de un trabajo más bibliográfico), conclusión y bibliografía (junto con las referencias de la memoria en el apartado que se nombra a continuación).

V. Referencias bibliográficas. Las citas reseñadas en el texto se ordenarán alfabéticamente y se incluirán en este apartado siguiendo las normas del anexo 4.

VI. Anexos. En el apartado de Anexos se podrá incluir información complementaria: los gráficos, esquemas, mapas, etc., de localización de muestras, puntos de observación, itinerarios, etc. En el caso de que se considere de interés su inclusión en la memoria, también deben ir en el ANEXO las fichas de datos (análisis de laboratorio, medidas en estaciones de muestro, etc.) que se ha utilizado para elaborar gráficos, tablas o caracterizar los elementos y procesos geológicos. Los anexos serán contabilizados dentro de las 30 páginas.

VII. Mapa y corte/s geológicos.

El mapa y uno o dos cortes geológicos se incluirán como un documento específico en DIN A3 al final de la memoria. Deberán contar con una leyenda explicativa y tendrán que estar perfectamente editados y rotulados.

5) PROCEDIMIENTO Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

5.1. Fechas de entrega y defensa:

CONVOCATORIA	ENTREGA	DEFENSA
FEBRERO	10 de enero de 2020	24 de enero de 2020
JUNIO	25 de mayo de 2020	19 de junio de 2020
JULIO	10 de septiembre de 2020	24 de septiembre de 2020

5.2. Sistema de evaluación:

1ª FASE ⇨ TURNITIN: Diez días antes de la fecha de entrega, se habilitará en el Campus Virtual de la asignatura una pestaña de la convocatoria correspondiente que incluirá una entrega de tarea de Turnitin. Esta aplicación compara el texto del documento con diversas fuentes para buscar posibles similitudes. A los pocos minutos de realizar la entrega, el programa muestra el porcentaje de similitud. El programa está configurado para llevar a cabo una comparación del documento completo (incluida la bibliografía) y es posible que salga un porcentaje de similitud alto. Los profesores accederán al informe creado por Turnitin y podrán aplicar una serie de filtros para ajustar el porcentaje de similitud más significativo. En la pestaña de Documentos de Trabajo del Campus Virtual, encontraréis un documento donde se explica cómo funciona Turnitin.

Una vez aplicados los filtros correspondientes por los profesores, se podrá visualizar, en el informe del programa, el porcentaje de similitud de los textos que son iguales y su fuente (pinchar en la barra del porcentaje). Posteriormente se

reescribirán estos textos de nuevo por el estudiante hasta que el porcentaje de similitud esté por debajo del 15%. Por último, se subirán de nuevo al programa.

No se admitirán trabajos con porcentajes mayores del 15%.

2ª FASE ⇒ AJUSTE A LA NORMATIVA: En el plazo máximo de 7 días desde la fecha de entrega, los profesores de la asignatura harán público un listado de los trabajos/autores que cumplen el mínimo de calidad establecido en el baremo y, por tanto, optan a la fase de evaluación. Es importante tener en cuenta que el pasar a la segunda fase no quiere decir que el trabajo esté aprobado. En el caso de que los trabajos no cumplan la normativa, el alumno no podrá optar a la fase de evaluación y el trabajo se considerará no presentado.

Los requisitos mínimos (normativa) para poder pasar a la siguiente fase son:

- Incluir todos los apartados que se piden (índice)
- El mapa y el corte deben estar a escala (vertical y horizontal) 1:25.000
- Incluir columna estratigráfica general sintética de la zona
- Leyenda y símbolos de mapa, corte y columna
- Bibliografía siguiendo las normas del anexo 4
- Cumplir el requisito del máximo de páginas en la memoria (30, anexos incluidos) y en el trabajo específico (de 5 a 10).
- Cumplir el requisito del formato (tipo de letra, espaciado, porcentaje de figuras, etc.).
- **Cualquier indicio de plagio detectado en cualquier momento del proceso (2ª o 3ª fase), sea o no textual, será suficiente para considerar una memoria suspensa.**

3ª FASE ⇒ EVALUACIÓN: La evaluación del alumno se hará a través de una rúbrica y una matriz de evaluación. La rúbrica es un instrumento de evaluación preciso que valora los aprendizajes y productos realizados. La tabla que se muestra a continuación desglosa los niveles de desempeño de los estudiantes en aspectos determinados, con criterios específicos sobre el rendimiento y el logro de los objetivos.

Para calificar el trabajo los profesores de la asignatura tendrán en cuenta los siguientes criterios/bloques:

BLOQUE 1: Memoria	30 puntos
BLOQUE 2: Mapa y corte(s) geológicos	30 puntos
BLOQUE 3: Trabajo Específico	20 puntos

Para poder defender el trabajo, el alumno deberá aprobar los bloques 1, 2 y 3 por separado (sumar un mínimo de 40 puntos en total).

La lista de admitidos a defensa y la nota de los tres primeros bloques se publicará con un mínimo de 7 días de antelación al día de la presentación oral. La revisión tendrá lugar antes de la exposición oral del trabajo.

4ª FASE ⇒ DEFENSA Y EVALUACIÓN DEL BLOQUE 4 (20 puntos): La exposición pública del trabajo tendrá lugar ante un tribunal compuesto por profesores externos a la asignatura. La prueba tendrá una duración máxima de 20 minutos, de los cuales 10 minutos se dedicarán a la exposición y 10 minutos serán para responder a las cuestiones que le planteen los componentes del tribunal. La nota de la exposición se sumará a la nota ya revisada del trabajo escrito y será publicada en actas (la parte oral no está sujeta a revisión).

IMPORTANTE: La **calificación** obtenida no se consolidará en actas hasta que el estudiante haya superado todos los créditos restantes de la titulación y quedará finalmente reflejada en la convocatoria en que se haya producido tal superación. Hasta ese momento su nota aparecerá como **incompatible**.

5.3. Tribunales que evaluarán los 20 puntos de la presentación oral:

TRIBUNALES

TRIBUNALES DEL TRABAJO FIN DE GRADO EN GEOLOGÍA PARA EL CURSO 2019/20

Tribunal 1: Titulares: Alejandra García Frank (PA)
Raúl de la Horra del Barco (ES)
Francisco Javier Luque del Villa (CM)

Suplentes: José Luis Granja Bruña (GI)
Jacobó Abati Gómez (PG)
Pedro Martínez Santos (GE)

Tribunal 2: Titulares: Manuel Hernández Fernández (PA)
César Casquet Martín (PG)
Esperanza Montero González (GE)

Suplentes: Nuria Sánchez Pastor (CM)
Juan Miguel Insua Arévalo (GI)
M^a Isabel Benito Moreno (ES)

Tribunal 3: Titulares: María Eugenia Arribas Mocofoa (PG)
José Antonio Álvarez Gómez (GI)
M^a Belén Muñoz García (ES)

Suplentes: Victoria López-Acevedo (CM)
Lucia De Estefano (GE)
Gemma Martínez Gutierrez (PA)

Áreas de conocimiento

CM: Cristalografía y Mineralogía
PG: Petrología y Geoquímica
ES: Estratigrafía
GE: Geodinámica Externa
GI: Geodinámica Interna
PA: Paleontología

RÚBRICA Y MATRIZ DE EVALUACIÓN

NOMBRE DEL ALUMNO:				CALIFICACIÓN TOTAL:	0	
		PUNTOS	EXCELENTE	BIEN	ACEPTABLE	DEFICIENTE
BLOQUE 1. MEMORIA (30%)			4	3	2	1
1.1. ORGANIZACIÓN y REDACCIÓN	Organización	5	Nivel excepcional de desempeño	Nivel de desempeño que supera lo esperado, con un mínimo nivel de error	Nivel de desempeño normal con un moderado nivel de errores	Nivel de desempeño bajo con alto nivel de errores
	Redacción y terminología	15				
1.2. INTRODUCCIÓN	Planteamiento, objetivos y métodos	5	Todos los aspectos de este apartado están muy bien planteados y muy bien expuestos	Todos los aspectos de este apartado están bien planteados y bien expuestos	Los aspectos de este apartado están mal planteados o mal expuestos	Los aspectos de este apartado están mal planteados y mal expuestos
	Contexto geográfico y geológico	5				
1.3. CARACTERÍSTICAS DE LA ZONA	Descripción de unidades y columna	21	El apartado correspondiente de la memoria recoge todos los datos de una forma muy clara, sistemática y completa con elementos adicionales (figuras) y con muy buen uso de la terminología	El apartado correspondiente de la memoria recoge todos los datos de una forma clara, sistemática y completa pero los elementos adicionales (figuras) o la terminología son inadecuados puntualmente.	El apartado correspondiente de la memoria no recoge todos los datos de una forma clara, sistemática y completa con elementos adicionales (figuras) y el uso de la terminología es admisible	El apartado correspondiente de la memoria no recoge la mayor parte de los datos de manera clara, sistemática o completa (incluidas las figuras) o la terminología no es adecuada
	Tectónica	7				
	Análisis geomorfológico	7				
	Historia geológica	7				
1.4. GEOLOGÍA ECONÓMICA/PATRIMONIO/RIESGOS		8	Todos los aspectos de este apartado están muy bien planteados y muy bien expuestos	Todos los aspectos de este apartado están bien planteados y bien expuestos	Los aspectos de este apartado están mal planteados o mal expuestos	Los aspectos de este apartado están mal planteados y mal expuestos
1.5. BIBLIOGRAFÍA		5	Ha usado las fuentes de información de forma muy correcta, todas se citan adecuadamente y están incluidas siguiendo las normas en el apartado de referencias	Ha usado las fuentes de información de forma correcta, todas se citan adecuadamente pero no todas están incluidas en el apartado de referencias o no siguen las normas establecidas	Ha usado las fuentes de información de forma correcta pero no se citan adecuadamente o no todas están incluidas en el apartado de referencias o no siguen las normas establecidas	No ha usado las fuentes de información de forma correcta, no se citan adecuadamente, no están incluidas en el apartado de referencias o no siguen las normas establecidas
1.6. TRABAJO PERSONAL		15	La aportación personal del alumno en todos los apartados es muy notoria	La aportación personal del alumno en todos los apartados es notoria	La aportación personal del alumno en algunos apartados es notoria	La aportación personal del alumno en los apartados es escasa
TOTAL (recalculado sobre 100)		0				
TOTAL BLOQUE 1. MEMORIA (30%)		0				
BLOQUE 2. MATERIAL GRÁFICO (30%)						
2.1. MAPA GEOLÓGICO	Precisión de contactos	20	El apartado correspondiente recoge todos los datos de una forma muy clara, sistemática y completa. La calidad gráfica es muy alta	El apartado correspondiente recoge todos los datos de una forma clara, sistemática y completa. La calidad gráfica es alta	El apartado correspondiente no recoge todos los datos de una forma clara, sistemática y completa. La calidad gráfica es admisible	El apartado correspondiente no recoge la mayor parte de los datos de una forma clara, sistemática y completa. La calidad gráfica es baja
	Medidas	15				
	Leyenda y símbolos	10				
	Indicación del corte	5				
2.2. CORTE(S) GEOLÓGICOS	Calidad de la presentación	10				
	Representatividad	5				
	Estructura/Precisión de contactos	15				
	Tramas	5				
	Topografía y escala	5				
	Calidad gráfica	5				
	Leyenda y símbolos	5				
TOTAL (recalculado sobre 100)		0				
BLOQUE 2. MATERIAL GRÁFICO (30%)		0				

BLOQUE 3. TRABAJO ESPECÍFICO (20%)							
3.1. ORGANIZACIÓN y REDACCIÓN	Organización	5	Nivel excepcional de desempeño	Nivel de desempeño que supera lo esperado, con un mínimo nivel de error	Nivel de desempeño normal con un moderado nivel de errores	Nivel de desempeño bajo con con alto nivel de errores	Nivel de desempeño bajo con con alto nivel de errores
	Redacción y terminología	15					
3.2. INTRODUCCIÓN	Introducción	5	Todos los aspectos de este apartado están muy bien planteados y muy bien expuestos	Todos los aspectos de este apartado están bien planteados y bien expuestos	Los aspectos de este apartado están mal planteados o mal expuestos	Los aspectos de este apartado están mal planteados y mal expuestos	Los aspectos de este apartado están mal planteados y mal expuestos
	Objetivos	5					
	Metodología	5					
3.3. CONTENIDO (resultados,...)		35	El apartado correspondiente de la memoria recoge todos los datos de una forma muy clara, sistemática y completa con elementos adicionales (figuras) y con muy buen uso de la terminología	El apartado correspondiente de la memoria recoge todos los datos de una forma clara, sistemática y completa pero los elementos adicionales (figuras) o la terminología son inadecuados puntualmente.	El apartado correspondiente de la memoria no recoge todos los datos de una forma clara, sistemática y completa con elementos adicionales (figuras) y el uso de la terminología es admisible	El apartado correspondiente de la memoria no recoge la mayor parte de los datos de manera clara, sistemática o completa (incluidas las figuras) o la terminología no es adecuada	El apartado correspondiente de la memoria no recoge la mayor parte de los datos de manera clara, sistemática o completa (incluidas las figuras) o la terminología no es adecuada
3.4. CONCLUSIONES		10	Las conclusiones son muy apropiadas y en absoluta congruencia con el tema abordado	Las conclusiones son apropiadas y en congruencia con el tema abordado	Las conclusiones no son apropiadas o no son congruentes con el tema abordado	Las conclusiones no son apropiadas y no son congruentes con el tema abordado	Las conclusiones no son apropiadas y no son congruentes con el tema abordado
3.5. BIBLIOGRAFÍA		5	Ha usado las fuentes de información de forma muy correcta, todas se citan adecuadamente y están incluidas siguiendo las normas en el apartado de referencias	Ha usado las fuentes de información de forma correcta, todas se citan adecuadamente pero no todas están incluidas en el apartado de referencias o no siguen las normas establecidas	Ha usado las fuentes de información de forma correcta pero no se citan adecuadamente o no todas están incluidas en el apartado de referencias o no siguen las normas establecidas	No ha usado las fuentes de información de forma correcta, no se citan adecuadamente, no están incluidas en el apartado de referencias o no siguen las normas establecidas	No ha usado las fuentes de información de forma correcta, no se citan adecuadamente, no están incluidas en el apartado de referencias o no siguen las normas establecidas
3.6. TRABAJO PERSONAL		15	La aportación personal del alumno en todos los apartados es muy notoria	La aportación personal del alumno en todos los apartados es notoria	La aportación personal del alumno en algunos apartados es notoria	La aportación personal del alumno en los apartados es escasa	La aportación personal del alumno en los apartados es escasa
TOTAL (recalculado sobre 100)		0					
BLOQUE 3. TRABAJO ESPECÍFICO (20%)							0
BLOQUE 4. PRESENTACIÓN ORAL (20%)							
4.1. CALIDAD GRÁFICA DE LA PRESENTACIÓN		10	El tipo de letra y la calidad de las figuras es muy adecuado. El nº de diapositivas es muy apropiado para el tiempo de la exposición	El tipo de letra y la calidad de las figuras es adecuado. El nº de diapositivas es apropiado para el tiempo de la exposición	El nº de diapositivas es apropiado para el tiempo de la exposición pero el tipo de letra y la calidad de las figuras no es adecuado	El tipo de letra y la calidad de las figuras es adecuado pero el nº de diapositivas no es apropiado para el tiempo de la exposición	El nº de diapositivas es apropiado para el tiempo de la exposición pero el tipo de letra y la calidad de las figuras no es adecuado
4.2. EXPRESIÓN ORAL Y/O GESTUAL		10	El lenguaje corporal es muy adecuado y habla de manera muy clara todo el tiempo	El lenguaje corporal es adecuado y habla de manera clara todo el tiempo	El lenguaje corporal no es adecuado pero habla de manera clara	El lenguaje corporal es adecuado pero no habla de manera clara	El lenguaje corporal no es adecuado pero no habla de manera clara
4.3. ORGANIZACIÓN		20	Se presenta toda la información de forma muy lógica e interesante y puede seguirse con mucha facilidad	Se presenta toda la información de forma lógica e interesante y puede seguirse con facilidad	No se presenta toda la información de forma lógica o interesante o no puede seguirse con facilidad	No se presenta toda la información, y no se presenta de forma lógica ni interesante o no puede seguirse con facilidad	No se presenta toda la información de forma lógica o interesante o no puede seguirse con facilidad
4.4. CONTENIDO (IDEAS FUNDAMENTALES)		30	Muestra un entendimiento muy completo del tema	Muestra un entendimiento completo del tema	Muestra una buena comprensión de algunas partes del tema	No parece entender muy bien el tema	No parece entender muy bien el tema
4.5. PREGUNTAS		30	El alumno es capaz de contestar con gran precisión todas las preguntas planteadas	El alumno es capaz de contestar con precisión todas las preguntas planteadas	El alumno es capaz de contestar con precisión la mayoría de las preguntas planteadas	El alumno es capaz de contestar con precisión algunas de las preguntas planteadas	El alumno es capaz de contestar con precisión algunas de las preguntas planteadas
TOTAL (recalculado sobre 100)		0					
TOTAL (recalculado al 20%)		0					
BLOQUE 4. PRESENTACIÓN ORAL (20%)							0

ANEXOS QUE SE CITAN EN LA GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL TRABAJO FIN DE GRADO

- 1. Normativa aprobada por la Junta de Facultad**
- 2. Modelo de encarte de la cartografía**
- 3. Normas técnicas recomendadas para los símbolos y rotulación de líneas en la cartografía**
- 4. Normas para las citas bibliográficas**
- 5. Información complementaria: cartografía digital en la red**
- 6. Indicaciones sobre los contenidos básicos para la descripción de las unidades geológicas**
- 7. Aspectos sobre la presentación de los contenidos en la Memoria y exposición pública.**

ANEXO 1

Normativa aprobada por la Junta de Facultad

ORGANIZACIÓN Y ESTRUCTURA DEL TRABAJO FIN DE GRADO EN GEOLOGÍA

En este documento se desarrollan los aspectos de organización y estructura del Trabajo Fin de Grado en Geología, siguiendo los acuerdos tomados al respecto **en Junta de Facultad de 14 de junio de 2011.**

El Trabajo de Fin de Grado (TFG) es una asignatura de 9 créditos. El TFG consistirá en plantear y desarrollar un trabajo geológico tutelado de carácter multidisciplinar en una zona de campo en el que se integren conceptos, métodos y técnicas de trabajo adquiridos en el Grado.

Objetivos

Para el alumno, el Trabajo Fin de Grado tiene como objetivo integrar los conocimientos y las destrezas adquiridos a lo largo de la formación mediante la realización individual de un trabajo geológico general de carácter teórico-práctico.

Para los evaluadores, este trabajo tiene como objetivo verificar y evaluar las competencias adquiridas por el alumno en el Grado en Geología (ver anexo) así como su capacidad de aplicarlas en un caso práctico concreto.

Equipo Docente

- La asignatura será impartida por un equipo docente de seis profesores (uno por cada Área de Conocimiento de la Facultad), que dirigirá los trabajos de forma colegiada.
- Este equipo organizará el desarrollo del trabajo, siguiendo los planteamientos generales de la Memoria de Verificación del Grado en Geología.
- En la organización, el equipo de profesores estará apoyado por los coordinadores del Grado en Geología y por los Vicedecanatos de Grado y de Estudios y Calidad.
- El equipo docente elegirá las zonas de estudio, determinará las tareas a realizar por el alumno y elaborará un calendario de desarrollo de las mismas, controlando su ejecución.
- Los profesores del equipo docente formarán parte del Tribunal que ha de juzgar las memorias y las exposiciones de los trabajos. De esta forma se intenta garantizar una evaluación ajustada a los objetivos propuestos.
- La dedicación de cada profesor para el curso 2013-14 será como máximo de 4 créditos.
- El equipo docente supervisará los trabajos de un máximo de 20 alumnos. Si el número de estudiantes matriculados en la asignatura Trabajo Fin de Grado supera este número, se creará un segundo grupo dentro de la asignatura, con un nuevo equipo docente.

Características del Trabajo de Fin de Grado

- El Trabajo de Fin de Grado pretende reflejar la capacidad del alumno para desarrollar un trabajo geológico general, no especializado, en una zona propuesta por el equipo docente.
- El nivel de dificultad máximo debe adecuarse a los créditos ECTS asignados, 9 créditos, equivalentes a 225 horas de trabajo personal.
- Se intentará que la dificultad de las distintas zonas sea lo más homogénea posible.
- Las zonas se asignarán mediante sorteo entre los alumnos matriculados.
- Los alumnos deberán presentar una memoria y realizar una exposición pública de su trabajo.

Directrices generales de la estructura del Trabajo de Fin de Grado

El equipo docente elaborará los criterios por los que se va a regir la asignatura. De manera general, el trabajo de fin de grado debe contemplar al menos los siguientes aspectos respecto al contenido:

- Descripción del contexto geológico del área de estudio acompañado de un mapa geológico.
- Reconocimiento de los materiales que afloran en la zona: identificación in situ y/o mediante técnicas de laboratorio.

Requisitos previos

- Para matricularse del TFG, el alumno deberá tener matriculados todos los créditos que le restan para finalizar el Plan de Estudios que está cursando.
- Para presentar el TFG, el estudiante deberá tener superadas todas las materias básicas y el módulo fundamental y un alto porcentaje del módulo profesional, salvo lo que marquen las normas de la Universidad.

Descripción de las competencias a evaluar de acuerdo con la Memoria de Verificación del Grado en Geología

Las principales competencias que el alumno debe haber adquirido al finalizar el grado son las siguientes:

Competencias generales

CG2. Recoger e integrar diversos tipos de datos y observaciones con el fin de comprobar hipótesis.

CG3. Aplicar conocimientos para abordar y resolver problemas geológicos usuales o desconocidos.

CG4. Valorar la necesidad de la integridad intelectual y de los códigos de conducta profesionales.

CG6. Desarrollar las destrezas necesarias para ser autónomo y para el aprendizaje continuo a lo largo de toda la vida: autodisciplina, autodirección, trabajo independiente, gestión del tiempo, y destrezas de organización.

CG8. Desarrollar un método de estudio y trabajo adaptable y flexible.

CG9. Reseñar la bibliografía utilizada en los trabajos de forma adecuada.

CG12. Transmitir adecuadamente la información geológica de forma escrita, verbal y gráfica para diversos tipos de audiencias.

Competencias transversales

CT1. Adquirir capacidad de análisis y síntesis

CT2. Demostrar razonamiento crítico y autocrítico

CT3. Adquirir capacidad de organización, planificación y ejecución

CT4. Adquirir la capacidad de comunicarse de forma oral y escrita en la lengua nativa

CT5. Adquirir capacidad de gestión de la información

CT6. Adquirir la capacidad para la resolución de problemas

CT8. Adquirir la capacidad de trabajo autónomo o en equipo

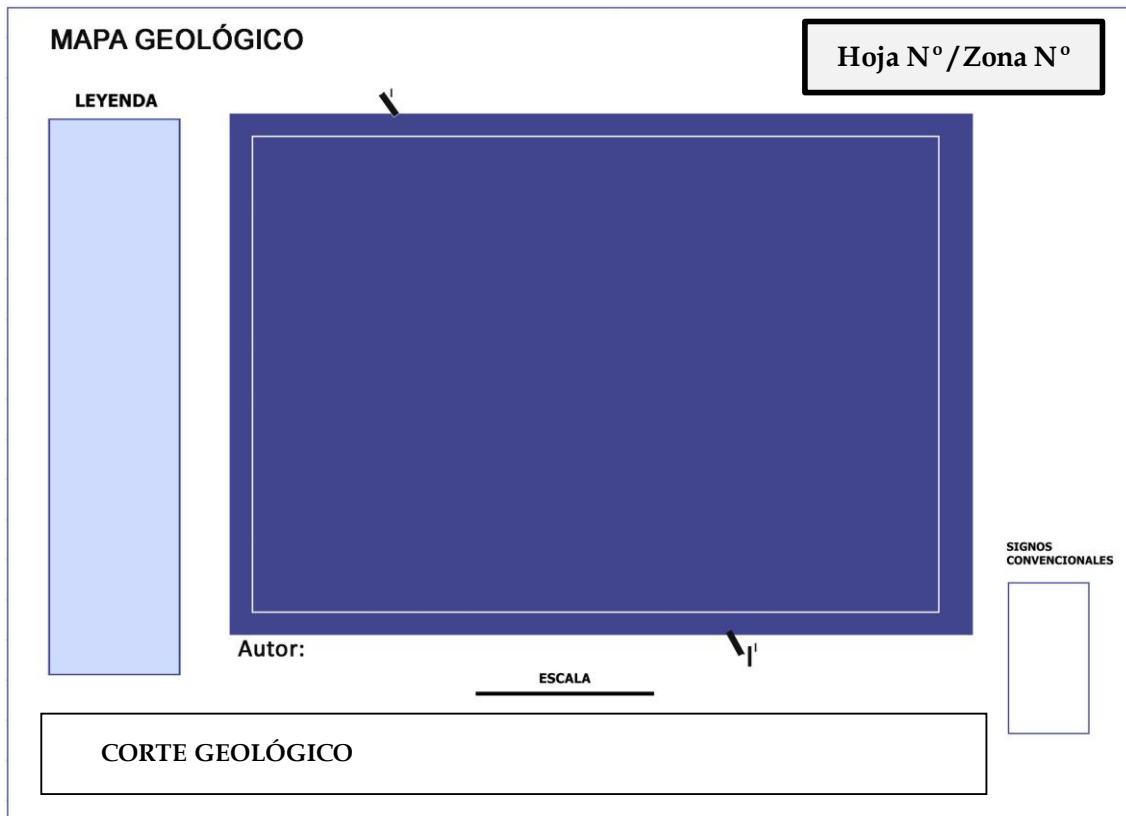
CT10. Adquirir capacidad para el aprendizaje autónomo

CT12. Demostrar creatividad e iniciativa y espíritu emprendedor

CT13. Demostrar motivación por la calidad en el desarrollo de sus actividades

ANEXO 2

Modelo orientativo de encarte de la cartografía



ANEXO 3

Normas técnicas recomendadas para los símbolos y rotulación de líneas en la cartografía

VER:

- Orozco Cuenca, M. T.; Pérez Cerdán, F. y González Fernández, M.I. (2009). Librería de símbolos. *MAGNA.STYLE*. Informe técnico. IGME, Madrid, 88 pp.

Este documento (un informe técnico) se puede consultar en la red, si bien está limitado (protegido).

http://www.igme.es/internet/cartografia/cartografia/magna50/libreria_simbolos.pdf

- Cohen, K.M., Finney, S.C. y Gibbard, P.L. (2013).

- Tabla cronoestratigráfica Internacional en español (traducción por Juan Carlos Gutiérrez-Marco).

Esta tabla se adjunta al final de este documento y en el campus virtual. Se puede encontrar en: <http://www.stratigraphy.org/ICSchart/ChronostratChart2013-01Spanish.pdf>

Los colores utilizados se basan en los utilizados por la Comisión del Mapa Geológico del Mundo (CCGM-IUGS). <http://www.ccgmm.org>

ANEXO 4

Normas para las citas bibliográficas

En el texto principal, las citas bibliográficas se harán con el apellido de los autores y el año de publicación; por ejemplo: si son uno o dos autores (Mateos y Jiménez, 2007) o Mateos y Jiménez (2007); si son varios autores (Teixell *et al.*, 2007) o Teixell *et al.* (2007).

En el apartado de Bibliografía se incluirán únicamente las referencias citadas en el manuscrito, de acuerdo con los siguientes ejemplos:

1. Artículos en revistas

Díaz García, F. (1993): Análisis comparativo de la foliación regional y estructuras asociadas en el Dominio de Santiago y su autóctono relativo. *Revista de la Sociedad Geológica de España*, 6: 105-114.

Lobo, F. J., Hernández-Molina, F. J., Somoza, L. y Díaz del Río, V. (2001): The sedimentary record of the post-glacial transgression on the Gulf of Cadiz continental shelf (Southwest Spain). *Marine Geology*, 178: 171-195.

2. Libros/capítulos de libros/mapas/tesis/comunicaciones a congresos

Woodroffe, C.D. (2002): *Coasts*. Cambridge University Press, New York, 623 p.

Ortega Gironés, E. y Gil Ibarguchi, J.I. (1983): La Unidad de Malpica-Tuy. En: Libro *jubilat*, J.M. Ríos. *Geología de España, Tomo I*, (J. Comba, Ed). IGME, Madrid, 430-440.

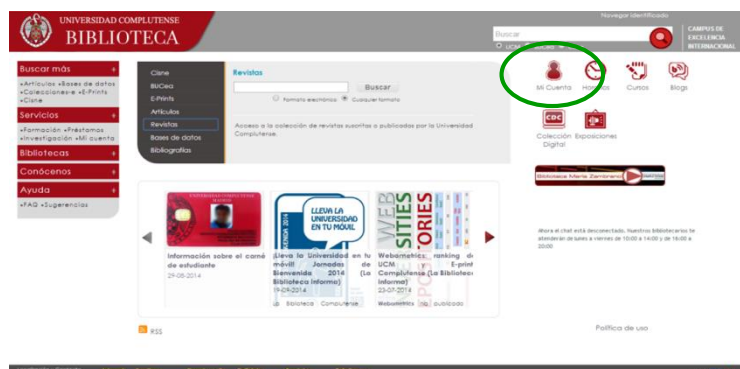
Arce Durante, J.M., Fernández Tomas, J. y Monteserín López, V. (1977): *Mapa Geológico de España 1:50.000, hoja nº 24 (Mondoñedo)*. IGME, Madrid.

Parra, J. (2001): *Análisis paleoambiental de los sistemas continentales y el vulcanismo asociado del Neógeno del Valle del Cajón en los Andes Occidentales (Catamarca, República Argentina)*. Tesis Doctoral, Univ. de Huelva, 272 p.

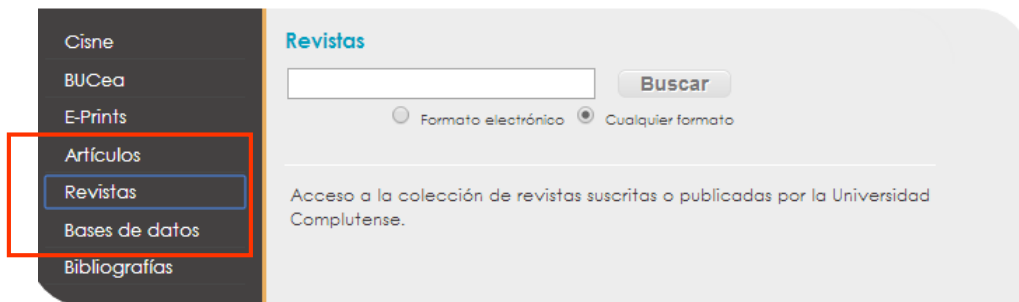
Díaz Martínez, E. (1988): El Cretácico Inferior del sector de Jubera (norte de la Sierra de Los Cameros, La Rioja). En: *II Congreso Geológico de España*. Comunicaciones, 1: 67-70.

• Consejos generales sobre bases de datos y páginas para la búsqueda de artículos científicos:

- Para una búsqueda por palabras clave usa tanto el inglés como el castellano. Por ejemplo: Geomorphology AND Segovia.
- Google no es un buscador de artículos científicos. Sin embargo, existe Google Scholar (Google Académico), que sí sirve para buscar artículos científicos. Esto se puede usar desde casa, aunque si la búsqueda se realiza en la facultad tendrás acceso a las revistas tanto en papel como *on line*.
- Puedes tener acceso a las revistas *on line* de la biblioteca desde casa (esto te permitirá descargar directamente los pdf de los artículos), para ello tienes que hacerte una cuenta on line en la biblioteca, es gratuito. Página UCM---Biblioteca---Mi cuenta.



- Se puede buscar de varias maneras:
 - En bases de datos teclear GeoRef y entrar en ella.
 - Puedo buscar por artículos.
 - Si sé en qué revista está publicado puedo buscar por revistas.



Si accedes a GeoRef desde la UCM te redirige a:

<http://www.geoscienceworld.org/search>

Aquí podrás hacer una búsqueda avanzada, por título, autor, palabra clave...

Advanced search	Search charts, figures, and tables
Enter Search Terms	
Author	<input type="text"/> e.g., Smith, JS
Author/Editor	<input type="text"/> e.g., Smith, JS
Title	words: <input type="radio"/> any <input checked="" type="radio"/> all <input type="radio"/> phrase
Abstract Title	words: <input type="radio"/> any <input checked="" type="radio"/> all <input type="radio"/> phrase
Text Abstract Title	words: <input type="radio"/> any <input checked="" type="radio"/> all <input type="radio"/> phrase
Thesaurus Term	words: <input type="radio"/> any <input checked="" type="radio"/> all <input type="radio"/> phrase
Affiliation	<input type="text"/> e.g., American Geological Institute
Meeting Information	<input type="text"/> e.g., meeting date, meeting location
Select date range	<input type="text"/> through <input type="text"/>

ANEXO 5

Información complementaria: cartografía digital en la red

1.- IGME (Instituto Geológico y Minero). MAPAS GEOLÓGICOS y otros datos

<http://www.igme.es/internet/default.asp>

2.- IGN (Instituto Geográfico Nacional): MAPAS TOPOGRÁFICOS, IMÁGENES SATÉLITE, MODELOS DIGITALES DEL TERRENO

IDE (Infraestructura de Datos Espaciales) del IGN: <http://www.ign.es/web/ide-area-nodo-ide-ign>

3.- Servicios cartográficos de la COMUNIDADES AUTÓNOMAS: MAPAS TOPOGRÁFICOS Y TEMÁTICOS, IMÁGENES SATÉLITE, MODELOS DIGITALES DEL TERRENO, y otros datos

Entrar en su página y buscar o ir directamente a través del IDEE (Infraestructura de Datos Espaciales de España)

IDEE: http://www.idee.es/show.do?to=pideep_pidee.ES

ANEXO 6

Indicaciones sobre los contenidos básicos para la descripción de las unidades geológicas

A continuación, se hace una relación de los diferentes aspectos que deben tenerse en cuenta para describir las unidades. No todas las unidades tienen la misma representatividad y posibilidades de trabajo (tipo de afloramiento, continuidad, etc.), por ello no necesariamente aparecerán siempre reflejados todos estos aspectos en su descripción. Este es uno de los temas que, en caso de dudas, deberá tratarse con los tutores. Los aspectos que considerará son:

Estratigrafía:

Descripción litológica de las unidades y de sus posibles tramos, potencia (variaciones de espesor, cambios laterales de facies), extensión geográfica, descripción e interpretación de los límites inferior y superior (tipo de contactos, existencia de discordancias), estructuras sedimentarias, localización del corte tipo, determinación de la edad, y descripción del medio sedimentario o ambiente de formación. Las columnas estratigráficas sintéticas o de detalle se incluirán como figuras en el cuerpo de texto principal y deberán estar perfectamente editadas y rotuladas. No se admitirán columnas a lápiz.

Paleontología:

Se realizará el estudio del contenido fósil, si lo hubiere, presente en las unidades geológicas cartografiadas. Se llevará a cabo la identificación de los grupos mayores y la clasificación taxonómica al máximo nivel de los ejemplares recogidos con indicación de su abundancia y diversidad. La clasificación de las huellas de actividad orgánica se realizará atendiendo a su clasificación etológica. Siempre que los fósiles hayan sido recogidos 'in situ', se indicará su posición en las columnas estratigráficas sintéticas o de detalle indicadas en el párrafo anterior. A partir del estado de conservación, y con el fin de realizar la correcta interpretación ambiental y temporal de las unidades, se indicará en cada caso si se trata de fósiles acumulados, resedimentados o reelaborados. Por último, se realizarán las precisiones cronoestratigráficas correspondientes de las unidades en las que se encontraron los fósiles siempre que dicho contenido fósil lo permita.

Petrología:

Descripción de los diferentes materiales sedimentarios, ígneos y metamórficos denominándolos según las clasificaciones más adecuadas para cada tipo de roca. La existencia de diferentes tipos de materiales cartografiables debe reflejarse en el mapa geológico. Eventualmente, puede resultar necesario integrar en la cartografía las zonas metamórficas o distintos aspectos ígneos en un mismo plutón. En las rocas sedimentarias se hará hincapié en su caracterización composicional y textural y se concluirá sobre el origen de tales materiales.

Mineralogía:

Descripción de los minerales componentes de los materiales a cartografiar, como paso previo a su clasificación petrológica. Descripción de los depósitos minerales que pudiera haber y localización de los mismos en la cartografía.

Tectónica:

El aspecto más importante en este apartado es la descripción de las estructuras presentes en la zona de estudio, trabajo personal del alumno.

El apartado debe contener:

- Descripción de las estructuras observables en el basamento: tipo de estructuras, geometría y orientación.
- Descripción de las estructuras observables en la cobertera: tipo, geometría y orientación.
- Las estructuras se deben representarse en el mapa mediante los símbolos correspondientes y en la memoria mediante alguna proyección, como la proyección estereográfica (si hay gran número de datos de foliación, se puede hacer un mapa de foliaciones).
- Fotos o dibujos ilustrativos de las observaciones hechas en el campo. Cronología de las estructuras y relación con las etapas tectónicas descritas en los trabajos realizados en el área.

Geomorfología:

Identificación y descripción de las unidades geomorfológicas de la zona (unidades del relieve) ordenadas secuencialmente. Cada unidad deberá aparecer descrita con su geometría o morfometría, ambiente y procesos de formación y edad aproximada (dentro de las posibilidades de determinación o las edades ya determinadas en la bibliografía).

En el caso de formas asociadas a un depósito, el apartado de geomorfología debe incluir una descripción e interpretación de la forma. La descripción sedimentológica debe incluirse junto al resto de las unidades estratigráficas.

En el mapa geológico se cartografiarán las formaciones superficiales o depósitos recientes. Si es posible o tiene algún interés, se indicará el tipo de formación (conos de deyección, terrazas, etc.).

Historia Geológica:

Descripción de los procesos sedimentarios, tectónicos, metamórficos y geomorfológicos que han dado lugar a la expresión actual de las relaciones entre las unidades cartográficas diferenciadas en el Mapa Geológico.

ANEXO 7

Aspectos sobre la presentación de los contenidos en la Memoria y exposición pública.

A continuación, se incluyen una serie de aspectos mínimos para que el Trabajo de Fin de Grado pueda ser aceptado para ser evaluado y defendido públicamente. Estos aspectos tienen relación con la terminología, nomenclatura, notación y presentación del contenido en la Memoria y exposición pública.

- Las rocas deberán ser nombradas con la máxima corrección siguiendo las clasificaciones existentes en cada caso. Por ejemplo, en las rocas sedimentarias se emplearán las clasificaciones al uso y no los nombres de los sedimentos correspondientes.

- Los nombres de los grupos fósiles se puede castellanizar (por ejemplo: ammonoideos en vez de Ammonitina). Sin embargo, en caso de citar géneros o especies concretas habrá que hacerlo según las normas internacionales establecidas para ello, es decir, nombre genérico con inicial en mayúscula y nombre específico en minúscula y ambos dos en cursiva o subrayado (*Género especie*, o bien, Género especie).

- Cuando la información incluida en la Memoria proceda de la bibliografía consultada, se deberá ser extremadamente cuidadoso, haciendo constar claramente en el texto y las figuras la cita al trabajo o trabajos correspondientes, así como la inclusión de éstos en el listado de referencias bibliográficas. No serán admitidas a Exposición y Defensa aquellas Memorias que incurran en Plagio.

- En la Defensa pública del Trabajo de Fin de Grado, y en caso de utilizar figuras de otros autores, se hará constar explícitamente la cita de estos en la presentación.

- En la Memoria del Trabajo de Fin de Grado, así como en su Defensa, deberán quedar perfectamente independizados los contenidos que representan una aportación personal, de aquellas informaciones procedentes de la bibliografía y cuya cita debe ser explícita.