

Este documento debe ser entregado por el director en la Secretaría del Departamento dentro del plazo establecido, para su remisión a la Comisión de Garantía de la Calidad del Grado en Matemáticas

ANEXO I

PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO EN MATEMÁTICAS

CURSO ACADÉMICO: 2019-20

DEPARTAMENTO RESPONSABLE: Metodos Estadísticos

TÍTULO DEL TFG: Introducción a los Mapas autoorganizados (SOM).

	Apellidos, Nombre	Centro y categoría	Doctor (si/no)	Email	Teléfono
Director	Alcalá Nalvaiz, J.T.	Fac. Ciecias, TU	Si	jtalcala@unizar.es	843253
Director					
Ponente					

Marque esta casilla si este trabajo corresponde a un acuerdo previo con un alumno concreto y por lo tanto ya está preasignado:

Lugar previsto para la realización del TFG:

Facultad de Ciencias:

Otro:

Breve descripción de los Objetivos y del Plan de trabajo a desarrollar por el alumno

(Comente las tareas a realizar, técnicas a utilizar, etc. **Máximo: 250 palabras**). Además, de acuerdo con lo expuesto en las directrices propias de su Grado:

-Si es el caso, justifique la necesidad de un segundo Director.

-Si de forma extraordinaria el TFG está afectado por un acuerdo de confidencialidad, justifique las razones y aporte la documentación requerida

El aprendizaje no supervisado, como parte de las técnicas de aprendizaje máquina, tiene por objetivo agrupar inputs o casos similares en función de sus valores para determinar un conjunto reducido de grupos caracterizados por su similitud y diferenciados de otros grupos. Los mapas autoorganizados (SOM por sus siglas en inglés) son un modelo basado en redes neuronales artificiales que se entrena para obtener una representación discreta del espacio muestral de entrada, denominado mapa. El estudiante deberá adquirir los conocimientos básicos para comprender los modelos de redes neuronales artificiales y en particular cómo deben entrenarse este tipo de modelos para obtener el mapeo deseado. Se pondrá especial atención al tipo de aprendizaje competitivo que subyace en el método de entrenamiento. Se estudiarán algunas de los resultados sobre las propiedades teóricas del principal algoritmo en el caso más simple.

Finalmente se utilizará software o librerías implementadas en algún lenguaje de programación (R o Python) para aplicar este tipo de técnicas sobre datos reales o un problema de interés. Este trabajo parte de la suposición que el estudiante tiene un nivel medio-avanzado en técnicas de aprendizaje automático de tipo supervisado y no supervisado, entre otras análisis cluster y escalado multidimensional.

Información para el estudiante: si se considera necesario, incluir un desglose aproximado por actividades

Actividad	Horas
TOTAL	

En Zaragoza, 1. de julio de 2019

(la propuesta deberá estar firmada por los directores y el ponente, en su caso, y contar con el VºBº del Departamento responsable)

Fdo. J. T. Alcalá
Director

Fdo.
Director

Fdo.
Ponente

VºBº

Fdo. Pilar Casala

Director del Departamento de Métodos Estadísticos

Este documento debe ser entregado por el director en la Secretaría del Departamento dentro del plazo establecido, para su remisión a la Comisión de Garantía de la Calidad del Grado en Matemáticas

ANEXO I

PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO EN MATEMÁTICAS

CURSO ACADÉMICO: 2019-20

DEPARTAMENTO RESPONSABLE: Métodos Estadísticos

TÍTULO DEL TFG: Conjunto dominante conexo de un grafo.

	Apellidos, Nombre	Centro y categoría	Doctor (sí/no)	Email	Teléfono
Director	García Olaverri, Alfredo Martín	Fac. Ciencias CU	Sí	olaverri@unizar.es	843255
Director					
Ponente					

Marque esta casilla si este trabajo corresponde a un acuerdo previo con un alumno concreto y por lo tanto ya está preasignado:

Lugar previsto para la realización del TFG:

Facultad de Ciencias:

Otro:

Breve descripción de los Objetivos y del Plan de trabajo a desarrollar por el alumno

(Comente las tareas a realizar, técnicas a utilizar, etc. **Máximo: 250 palabras**). Además, de acuerdo con lo expuesto en las directrices propias de su Grado:

- Si es el caso, justifique la necesidad de un segundo Director
- Si de forma extraordinaria el TFG está afectado por un acuerdo de confidencialidad, justifique las razones y aporte la documentación requerida

El objetivo principal de este Trabajo Fin de Grado es el estudio del problema de como calcular un conjunto dominante conexo de tamaño mínimo en un grafo no dirigido. Este problema tiene importancia práctica en redes de comunicaciones. El tema central será el análisis y descripción de algoritmos de aproximación para este problema.

El trabajo incluirá al menos las siguientes partes:

- Conjunto dominante y conjunto dominante conexo de un grafo. Algunas aplicaciones.
- Formulación alternativa del problema como cálculo de un árbol con máximo número de hojas.
- Complejidad computacional del cálculo de un conjunto dominante conexo óptimo.
- Algoritmos de aproximación.
- El problema del conjunto dominante conexo para triangulaciones planas.

Información para el estudiante: si se considera necesario, incluir un desglose aproximado por actividades

Actividad	Horas
TOTAL	

En Zaragoza, 4 de Julio de 2019

(la propuesta deberá estar firmada por los directores y el ponente, en su caso, y contar con el V°B° del Departamento responsable)

Fdo. Alfredo García Olaverri
Director

Fdo.
Director

Fdo.
Ponente

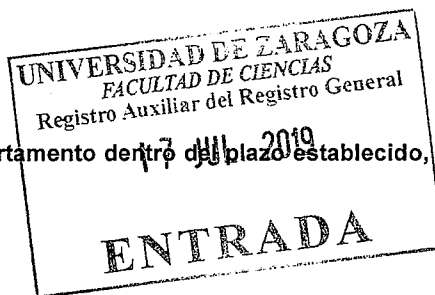


V°B°



Fdo. Pilar Lasala Calleja
Director del Departamento de Métodos Estadísticos

Este documento debe ser entregado por el director en la Secretaría del Departamento dentro del plazo establecido, para su remisión a la Comisión de Garantía de la Calidad del Grado en Matemáticas



ANEXO I

PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO EN MATEMÁTICAS

CURSO ACADÉMICO: 2019-2020

DEPARTAMENTO RESPONSABLE: Métodos estadísticos

TÍTULO DEL TFG: Contrastes de hipótesis con métodos bootstrap

	Apellidos, Nombre	Centro y relación contractual con el centro *	Doctor (sí/no)	Email	Teléfono
Director 1	Cebrián Guajardo, Ana C.	Facultad de Ciencias, TU	Sí	acebrian@unizar	2885
Director 2					
Ponente					

* El personal investigador contratado por obra y servicio no puede realizar en ningún caso las tareas de dirección o codirección de Trabajos Fin de Grado.

Marque esta casilla si este trabajo corresponde a un acuerdo previo con un alumno concreto y por lo tanto ya está preasignado:

Lugar previsto para la realización del TFG:

Facultad de Ciencias:

Otro:

Breve descripción de los Objetivos y del Plan de trabajo a desarrollar por el alumno

(Comente las tareas a realizar, técnicas a utilizar, etc. **Máximo: 250 palabras**). Además, de acuerdo con lo expuesto en las directrices propias de su Grado:

- Si es el caso, justifique la necesidad de un segundo Director
- Si de forma extraordinaria el TFG está afectado por un acuerdo de confidencialidad, justifique las razones y aporte la documentación requerida

Muchas aplicaciones estadísticas requieren la utilización de contrastes de hipótesis y existen diversos métodos basados en remuestreo que permiten el desarrollo de este tipo de contrastes.

El objetivo de este trabajo es realizar una revisión teórica de los tipos de contrastes basados en estos métodos. En primer lugar se revisarán los principios básicos de la realización de contrastes, tanto de hipótesis simples como compuestas, y de los métodos bootstrap. A continuación se describirán los procedimientos más habituales, como los contrastes de tipo Monte Carlo, contrastes de bootstrap paramétrico, contrastes de permutación y contrastes de bootstrap no paramétrico

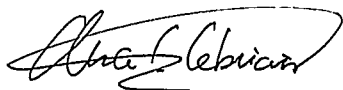
Finalmente se realizará un estudio de simulación que permita realizar comparaciones entre las propiedades de métodos clásicos basados en aproximaciones y distintos métodos bootstrap.

Información para el estudiante: si se considera necesario, incluir un desglose aproximado por actividades

Actividad	Horas
TOTAL	

En Zaragoza, 16 de Julio de 2019

(La propuesta deberá estar firmada por los directores y el ponente, en su caso, y contar con el VºBº del Departamento responsable)

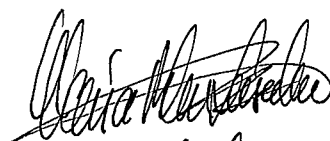


Fdo.: ANA C. CEBRIAN
Director

Fdo.:
Director

Fdo.:
Ponente

VºBº



Fdo.: Pilar Lasala
Director del Departamento de Métodos Estadísticos

Este documento debe ser entregado por el estudiante en la Secretaría de la Facultad dentro del plazo establecido, para su remisión a la Comisión de Garantía de la Calidad del Grado en Matemáticas

ANEXO II

ACUERDO DE TUTELA DE TRABAJO FIN DE GRADO EN MATEMÁTICAS

■ Datos del estudiante que presenta el TFG

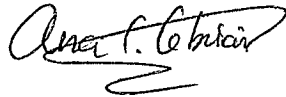
Apellidos y nombre: CARRANJANA FERRER RAFAEL DNI: 7347387R
Dirección: C/ CASTELLÓN DE LA PLANA N° 7 N° 7 Piso: 3ª A
C. Postal: 50007 Localidad: ZARAGOZA Provincia: _____
Teléfono: +34 681668188 E-mail: 740035@unizar.es
Departamento que gestiona el TFG: MÉTODOS ESTADÍSTICOS

■ Título del TFG: (en castellano y en inglés)


Si considera necesario especificar en qué consistirá el trabajo respecto a la propuesta del Anexo I, utilice el siguiente espacio:

Contrastes de hipótesis con métodos bootstrap
Bootstrap hypothesis testing

■ Directores / Ponente

1. Director, Nombre y apellidos: ANA C. CEBRIAN GUJARDO
Vº Bº [Firma] 

2. Director, Nombre y apellidos: _____
Vº Bº [Firma]

3. Ponente, Nombre y apellidos: _____
Vº Bº [Firma] 

■ Firma del Estudiante

Zaragoza, 6 de septiembre de 20 19

Este documento debe ser entregado por el director en la Secretaría del Departamento dentro del plazo establecido, para su remisión a la Comisión de Garantía de la Calidad del Grado en Matemáticas

ANEXO I

PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO EN MATEMÁTICAS

CURSO ACADÉMICO: 2019-2020

DEPARTAMENTO RESPONSABLE: Métodos Estadísticos

TÍTULO DEL TFG: Problemas de programación lineal entera. Aplicación a un problema de planificación de turnos hospitalarios.

	Apellidos, Nombre	Centro y relación contractual con el centro *	Doctor (sí/no)	Email	Teléfono
Director 1	Mateo Collazos, Pedro	Fac. Ciencias, PTU	sí	mateo@unizar.es	843250
Director 2					
Ponente					

* El personal investigador contratado por obra y servicio no puede realizar en ningún caso las tareas de dirección o codirección de Trabajos Fin de Grado.

Marque esta casilla si este trabajo corresponde a un acuerdo previo con un alumno concreto y por lo tanto ya está preasignado:

Lugar previsto para la realización del TFG:

Facultad de Ciencias:

Otro:

Breve descripción de los Objetivos y del Plan de trabajo a desarrollar por el alumno

(Comente las tareas a realizar, técnicas a utilizar, etc. **Máximo: 250 palabras**). Además, de acuerdo con lo expuesto en las directrices propias de su Grado:

-Si es el caso, justifique la necesidad de un segundo Director

-Si de forma extraordinaria el TFG está afectado por un acuerdo de confidencialidad, justifique las razones y aporte la documentación requerida

El trabajo consiste en ampliar los conocimientos adquiridos en la asignatura "Investigación Operativa" cursada en el grado.

El trabajo consta de dos partes, una primera parte de carácter más teórico en la que se estudiarán los problemas de programación lineal entera y sus algoritmos de resolución: algoritmo de ramificación y acotación y algoritmos de planos de corte (los primeros fueron mínimamente estudiados en el grado), mostrando su funcionamiento y justificaciones teóricas de funcionamiento.

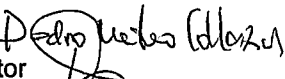
2La segunda parte consiste en modelar un problema real (hasta donde sea posible en el tiempo disponible) relacionado con el diseño de planificaciones de médicos en un servicio de urgencias de un hospital y aproximar su solución utilizando el software CPLEX y el lenguaje de modelado OPL.

Información para el estudiante: si se considera necesario, incluir un desglose aproximado por actividades

Actividad	Horas
TOTAL	

En Zaragoza, 27 de ABRIL de 2019


(La propuesta deberá estar firmada por los directores y el ponente, en su caso, y contar con el VºBº del Departamento responsable)

Fdo.: 
Director

Fdo.:
Director

Fdo.:
Ponente

VºBº

Fdo.: 
Director del Departamento de *Métodos Estadísticos*

Este documento debe ser entregado por el director en la Secretaría del Departamento dentro del plazo establecido, para su remisión a la Comisión de Garantía de la Calidad del Grado en Matemáticas

ANEXO I

PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO EN MATEMÁTICAS

CURSO ACADÉMICO: 2019-2020

DEPARTAMENTO RESPONSABLE: Métodos Estadísticos

TÍTULO DEL TFG: Algoritmos para el problema de flujo a costo mínimo.

	Apellidos, Nombre	Centro y relación contractual con el centro *	Doctor (sí/no)	Email	Teléfono
Director 1	Mateo Collazos, Pedro	Fac. Ciencias, PTU	si	mateo@unizar.es	843250
Director 2					
Ponente					

* El personal investigador contratado por obra y servicio no puede realizar en ningún caso las tareas de dirección o codirección de Trabajos Fin de Grado.

Marque esta casilla si este trabajo corresponde a un acuerdo previo con un alumno concreto y por lo tanto ya está preasignado:

Lugar previsto para la realización del TFG:

Facultad de Ciencias:

Otro:

Breve descripción de los Objetivos y del Plan de trabajo a desarrollar por el alumno

(Comente las tareas a realizar, técnicas a utilizar, etc. **Máximo: 250 palabras**). Además, de acuerdo con lo expuesto en las directrices propias de su Grado:

-Si es el caso, justifique la necesidad de un segundo Director

-Si de forma extraordinaria el TFG está afectado por un acuerdo de confidencialidad, justifique las razones y aporte la documentación requerida

El trabajo consiste en ampliar los conocimientos adquiridos en las asignaturas "Grafos y combinatoria", "Investigación Operativa" e "Informática I" cursadas en el grado .

Utilizando como base los conocimientos de Teoría de grafos cursados en la asignatura "Grafos y combinatoria" y los de Teoría de la dualidad en Programación Lineal cursados en la asignatura "Investigación Operativa" el alumno estudiará dos algoritmos de optimización para el problema de flujo a costo mínimo, el algoritmo OOK "Out-Of-Kilter" y el algoritmo Primal-Dual. Para ellos estudiará el funcionamiento del algoritmo así como los resultados teóricos que garantizan su correcto funcionamiento. Tras el estudio teórico de ambos algoritmos se implementarán en algún lenguaje de programación para mostrar su funcionamiento.

Información para el estudiante: si se considera necesario, incluir un desglose aproximado por actividades

Actividad	Horas
TOTAL	

En Zaragoza, 27 de AGOSTO de 2019

(La propuesta deberá estar firmada por los directores y el ponente, en su caso, y contar con el VºBº del Departamento responsable)

Fdo.: Paulo Mateo Colinas
Director

Fdo.:
Director

Fdo.:
Ponente

VºBº

Fdo.: Pilar Casala
Director del Departamento de Métodos Estadísticos

Este documento debe ser entregado por el director en la Secretaría del Departamento dentro del plazo establecido, para su remisión a la Comisión de Garantía de la Calidad del Grado en Matemáticas

ANEXO I

PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO EN MATEMÁTICAS

CURSO ACADÉMICO: 2019-2020

DEPARTAMENTO RESPONSABLE: Métodos Estadísticos

TÍTULO DEL TFG: Teoría de la decisión estadística

	Apellidos, Nombre	Centro y relación contractual con el centro *	Doctor (sí/no)	Email	Teléfono
Director 1	F. Javier López Lorente	PTU	Sí	javier.lopez@uniz	843263
Director 2					
Ponente					

* El personal investigador contratado por obra y servicio no puede realizar en ningún caso las tareas de dirección o codirección de Trabajos Fin de Grado.

Marque esta casilla si este trabajo corresponde a un acuerdo previo con un alumno concreto y por lo tanto ya está preasignado:

Lugar previsto para la realización del TFG:

Facultad de Ciencias:

Otro:

Breve descripción de los Objetivos y del Plan de trabajo a desarrollar por el alumno

(Comente las tareas a realizar, técnicas a utilizar, etc. **Máximo: 250 palabras**). Además, de acuerdo con lo expuesto en las directrices propias de su Grado:

-Si es el caso, justifique la necesidad de un segundo Director

-Si de forma extraordinaria el TFG está afectado por un acuerdo de confidencialidad, justifique las razones y aporte la documentación requerida

El objetivo del trabajo es que el estudiante conozca las definiciones y principales resultados de la teoría de la decisión estadística. Dentro de las asignaturas de grado, los conocimientos sobre inferencia estadística que ha adquirido el estudiante han sido básicamente desde la perspectiva

frecuentista y no conoce el enfoque decisional y, salvo quizá en algún ejemplo concreto, tampoco está familiarizado con el paradigma bayesiano. Partiendo de la definición de función de pérdida (que el estudiante ya conoce) y función de riesgo, aprenderá los conceptos y técnicas más importantes en la teoría de la decisión estadística (reglas Bayes, reglas minimax, admisibilidad...) y las relaciones entre ellas. Además, estudiará las propiedades de las reglas de decisión obtenidas y las relacionará con las que ha aprendido durante el grado desde el punto de vista frecuentista.

Las asignaturas del grado relacionadas con este trabajo son:

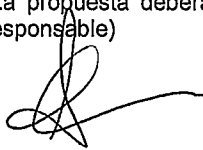
- Introducción a la probabilidad y la estadística
- Cálculo de probabilidades
- Estadística matemática
- Técnicas de regresión
- Optimización estocástica
- Teoría de juegos

Información para el estudiante: si se considera necesario, incluir un desglose aproximado por actividades

Actividad	Horas
TOTAL	

En Zaragoza, 2 de septiembre de 2019

(La propuesta deberá estar firmada por los directores y el ponente, en su caso, y contar con el VºBº del Departamento responsable)

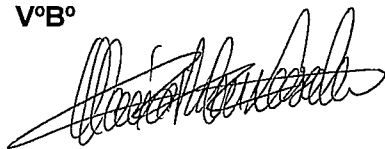


Fdo.: F. Javier Lopez Lorente
Director

Fdo.:
Director

Fdo.:
Ponente

VºBº



Fdo.: Pilar Nadal
Director del Departamento de Metodología Estadística

Este documento debe ser entregado por el director en la Secretaría del Departamento dentro del plazo establecido, para su remisión a la Comisión de Garantía de la Calidad del Grado en Matemáticas

ANEXO I

PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO EN MATEMÁTICAS

CURSO ACADÉMICO: 2019/2020

DEPARTAMENTO RESPONSABLE: Departamento de Métodos Estadísticos

TÍTULO DEL TFG: Signaturas de sistemas y aplicaciones en fiabilidad

	Apellidos, Nombre	Centro y categoría	Doctor (si/no)	Email	Teléfono
Director	Sangüesa Lafuente, Carmen	Facultad de Ciencias, Titular de Universidad	si	csangues@unizar.es	Ext. 842884
Director					
Ponente					

Marque esta casilla si este trabajo corresponde a un acuerdo previo con un alumno concreto y por lo tanto ya está preasignado:

Lugar previsto para la realización del TFG:

Facultad de Ciencias:



Otro:

Breve descripción de los Objetivos y del Plan de trabajo a desarrollar por el alumno

(Comente las tareas a realizar, técnicas a utilizar, etc. **Máximo: 250 palabras**). Además, de acuerdo con lo expuesto en las directrices propias de su Grado:

- Si es el caso, justifique la necesidad de un segundo Director
- Si de forma extraordinaria el TFG está afectado por un acuerdo de confidencialidad, justifique las razones y aporte la documentación requerida

La Teoría de la Fiabilidad es una disciplina cuyo propósito es estudiar dispositivos en función de lo propensos que son (o no) al fallo. En particular el objetivo de este trabajo es el estudio de dispositivos formados por varios componentes y de qué manera el fallo de cada uno de los componentes causa el fallo del sistema. Un ejemplo prototípico son los sistemas k de n , que son sistemas con n componentes, que funcionan sí y sólo sí k o más de sus componentes funcionan (por ejemplo, los llamados sistemas en serie son sistemas n de n , en los que todas sus componentes deben funcionar para que funcione el sistema). Considerando que cada componente tiene un tiempo de vida aleatorio, el fallo del sistema se producirá en un instante aleatorio, y por ello el Cálculo de Probabilidades jugará un papel fundamental en este trabajo. En concreto, estudiaremos el concepto de signatura de un sistema, que fue introducido en los años 80 por Samaniego para describir este tipo de mecanismos (la signatura de un sistema es un vector de n componentes, donde la componente i -ésima indica cuál es la probabilidad de que el sistema deje de funcionar en el momento en el que se produce el i -ésimo fallo). A través de las signaturas es posible describir de modo eficiente el tiempo de vida del sistema. El trabajo estará estructurado de la siguiente manera: se estudiarán en primer lugar los sistemas de fiabilidad y las técnicas matemáticas para describir su funcionamiento. En segundo lugar, se introducirá la noción de signatura y se darán algunos ejemplos de cálculo de signaturas. Finalmente, se utilizará este concepto para estudiar propiedades de fiabilidad relevantes de tiempos de vida (bajo qué condiciones un sistema tiene tasa de fallo creciente, por ejemplo). También se abordarán, a través de esta herramienta, resultados acerca de comparaciones estocásticas de tiempos de vida (dados dos sistemas se comparan las probabilidades que cada uno de ellos tiene de sobrevivir a un tiempo fijo t , por ejemplo). Para este trabajo resulta importante haber cursado las asignaturas de Introducción a la Probabilidad y la Estadística y de Cálculo de Probabilidades.

Información para el estudiante: si se considera necesario, incluir un desglose aproximado por actividades

Actividad	Horas
TOTAL	


En Zaragoza, 30 de **agosto** de 2019

(la propuesta deberá estar firmada por los directores y el ponente, en su caso, y contar con el VºBº del Departamento responsable)

Fdo. Carmen Sangüesa
Director

Fdo.
Director

Fdo.
Ponente


VºBº


Fdo. Pilar Sarala
Director del Departamento de Métodos Estadísticos

17 SET. 2019

ENTRADA

Este documento debe ser entregado por el estudiante en la Secretaría de la Facultad dentro del plazo establecido, para su remisión a la Comisión de Garantía de la Calidad del Grado en Matemáticas

ANEXO II

ACUERDO DE TUTELA DE TRABAJO FIN DE GRADO EN MATEMÁTICAS

■ Datos del estudiante que presenta el TFG

Apellidos y nombre: Aguayo Bueno, Belén DNI: 73029017S
Dirección: Avda. Pablo Gargallo Nº 48 Piso: 7ºB
C. Postal: 50003 Localidad: Zaragoza Provincia: Zaragoza
Teléfono: 687469306 E-mail: belenaguayobueno@gmail.com,715927@unizar.es
Departamento que gestiona el TFG: Dpto. Métodos Estadísticos

■ Título del TFG:

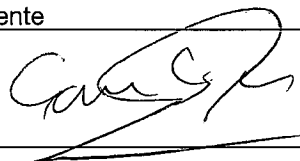
Si considera necesario especificar en qué consistirá el trabajo respecto a la propuesta del Anexo I, utilice el siguiente espacio:

Signaturas de sistemas y aplicaciones en fiabilidad

■ Directores /Ponente

1. Director, Nombre y apellidos: Carmen Sangüesa Lafuente

Vº Bº
[Firma]



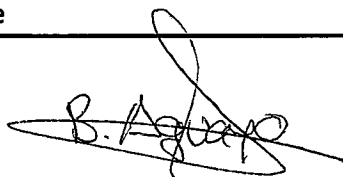
2. Director, Nombre y apellidos:

Vº Bº
[Firma]

3. Ponente, Nombre y apellidos:

Vº Bº
[Firma]

■ Firma del Estudiante



Zaragoza, 17 de septiembre de 20 19