



Master Universitario en Profesorado de Enseñanza Secundaria
Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y
Enseñanza de Idiomas

Trabajo Fin de Máster en Física y
Química



CEU

Cardenal Spínola CEU
Fundación San Pablo Andalucía



1. Datos básicos

Nombre de la asignatura				
Trabajo Fin de Máster en Física y Química				
Código	Titulación	Año Plan de Estudio	M° bloques temáticos	
MB05	M.A.E.S.	2009	1	
Curso	Tipo de asignatura	Cuatrimestre	Créditos ECTS	N° de horas totales
Primero	Obligatoria	Segundo	6	150

2. Datos básicos del coordinador

Nombre	Apellidos	Teléfono
María Dolores	Nieto Gómez	945 48 80 23
Área de conocimiento	Despacho	E-mail
Psicología	Servicio Orientación	mnieto@ceuandalucia.com
Horario de tutoría: Previa cita mediante correo electrónico		

3. Justificación y contexto

El TFM comprende el conjunto de aprendizajes, conocimientos y experiencias que, a través de los diferentes módulos, el alumno ha podido ir asimilando y acomodando. Ser capaz de reflejar y sintetizar en un documento escrito todo ello no es tarea fácil. Este proceso debe suponer la aplicación a la práctica de la enseñanza de los conocimientos adquiridos, constituye una oportunidad para la explicitación y aplicación de lo aprendido durante el período de prácticas en el centro, aporta conclusiones personales suficientemente elaboradas y basadas, en la experiencia acumulada durante la estancia en el centro educativo, en el trabajo realizado y en el análisis y valoración del mismo sin ser un trabajo de prácticas, sino un documento fiel que refleja las competencias adquiridas y desarrolladas.

4. Requisitos previos

No existen requisitos diferentes a los exigidos para el acceso y admisión al Máster.

5. Competencias

Todas las competencias generales y específicas están asociadas a esta materia. Los resultados de aprendizaje relacionados con tales competencias habrán de mostrarse explícitamente en la memoria y exposición del Trabajo Fin de Máster.

5.1. Competencias generales

Competencias genéricas	Indicadores
CG1. Conocer los contenidos curriculares de las materias relativas a la especialización docente correspondiente, así como el cuerpo de conocimientos didácticos en torno a los procesos de enseñanza y aprendizaje respectivos. Para la formación profesional se incluirá el conocimiento de las respectivas profesiones.	<ul style="list-style-type: none"> • Transfiere los aprendizajes adquiridos durante los diferentes módulos del máster y aplica los conocimientos a la práctica. • Investiga y profundiza en un conocimiento, área o ámbito determinado.
CG2. Planificar, desarrollar y evaluar el proceso de enseñanza y aprendizaje potenciando procesos educativos que faciliten la adquisición de las competencias propias de las respectivas enseñanzas, atendiendo al nivel y formación previa de los estudiantes, así como la orientación de los mismos, tanto individualmente como en colaboración con otros docentes y profesionales del centro.	<ul style="list-style-type: none"> • Organiza, planifica, analiza y sintetiza la información que debe aparecer en el trabajo. • Diseña e implementa proyectos educativos. • Mejora la práctica educativa a través de la realización de diferentes propuestas docentes. • Evalúa su propio aprendizaje a través de un proceso de autocrítica.
CG3. Buscar, obtener, procesar y comunicar información (oral, impresa, audiovisual, digital o multimedia), transformarla en conocimiento y aplicarla en los procesos de enseñanza y	<ul style="list-style-type: none"> • Organiza, planifica, analiza y sintetiza la información que debe aparecer en el trabajo. • Toma decisiones en función de los resultados obtenidos y

aprendizaje en las materias propias de la especialización cursada.

esperados en el propio trabajo.

- Presenta la información a través del uso avanzado de medios tecnológicos.
- Comunica oralmente y por escrito el trabajo realizado.

CG4. Concretar el currículo que se vaya a implantar en un centro docente participando en la planificación colectiva del mismo; desarrollar y aplicar metodologías didácticas tanto grupales como personalizadas, adaptadas a la diversidad de los estudiantes.

- Mejora la práctica educativa a través de la realización de diferentes propuestas docentes.
- Toma decisiones en función de los resultados obtenidos y esperados en el propio trabajo.
- Diseña e implementa proyectos educativos.

CG5. Diseñar y desarrollar espacios de aprendizaje con especial atención a la equidad, la educación emocional y en valores, la igualdad de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, la formación ciudadana y el respeto de los derechos humanos que faciliten la vida en sociedad, la toma de decisiones y la construcción de un futuro sostenible.

- Identifica y formula problemas que acontecen en los diferentes centros formativos.
- Diseña e implementa proyectos educativos.
- Investiga y profundiza en un conocimiento, área o ámbito determinado.

CG6. Adquirir estrategias para estimular el esfuerzo del estudiante y promover su capacidad para aprender por sí mismo y con otros, y desarrollar habilidades de pensamiento y de decisión que faciliten la autonomía, la confianza e iniciativa personales.

- Promueve espacios de aprendizaje de manera autónoma e independiente.
- Reflexiona sobre su propio aprendizaje y corrige posibles errores en el mismo.

CG7. Conocer los procesos de interacción y comunicación en el aula, dominar destrezas y habilidades sociales necesarias para fomentar el aprendizaje y la convivencia en el aula, y abordar problemas de disciplina y resolución de conflictos.

- Investiga y profundiza en un conocimiento, área o ámbito determinado.
- Identifica y formula problemas que acontecen en los diferentes centros formativos.

CG8. Diseñar y realizar actividades formales y no formales que contribuyan a hacer del centro un lugar de participación y cultura en el entorno donde esté ubicado; desarrollar las funciones de tutoría y de orientación de los estudiantes de manera colaborativa y coordinada; participar en la evaluación, investigación y la innovación de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

- Identifica y formula problemas que acontecen en los diferentes centros formativos.
- Diseña e implementa proyectos educativos.
- Investiga y profundiza en un conocimiento, área o ámbito determinado.
- Mejora la práctica educativa a través de la realización de diferentes propuestas docentes.
- Toma decisiones en función de los resultados obtenidos y esperados en el propio trabajo.
- Promueve el trabajo en equipo y lidera los grupos.

CG9. Conocer la normativa y organización institucional del sistema educativo y modelos de mejora de la calidad con aplicación a los centros de enseñanza.

- Discrimina las partes que constituyen la organización escolar.
- Realiza propuestas de mejora de la calidad en la enseñanza.

CG10. Conocer y analizar las características históricas de la profesión docente, su situación actual, perspectivas e interrelación con la realidad social de cada época.

- Investiga y profundiza en un conocimiento, área o ámbito determinado

CG11. Informar y asesorar a las familias acerca del proceso de enseñanza y aprendizaje y sobre la orientación personal, académica y profesional de sus hijos.

- Desarrolla capacidades comunicativas y habilidades sociales.
- Comunica oralmente de forma correcta pensamientos e ideas.

CG14. Desarrollar en los estudiantes habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida auto dirigido y autónomo.

- Favorece el uso de estrategias de aprendizaje que permiten el desarrollo de la autonomía y la resolución de problemas.

5.2. Competencias específicas

Competencias específicas	Indicadores
<p>CE43. Adquirir experiencia en la planificación, la docencia y la evaluación de las materias correspondientes a la especialización.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica las partes fundamentales de un proyecto. • Organiza, planifica, analiza y sintetiza la información que debe aparecer en el trabajo. • Diseña e implementa proyectos educativos. • Mejora la práctica educativa a través de la realización de diferentes propuestas docentes.
<p>CE44. Acreditar un buen dominio de la expresión oral y escrita en la práctica docente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Comunica oralmente y por escrito el trabajo realizado. • Presenta la información a través del uso avanzado de medios tecnológicos.
<p>CE45. Dominar las destrezas y habilidades sociales necesarias para fomentar un clima que facilite el aprendizaje y la convivencia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrolla capacidades comunicativas y habilidades sociales.
<p>CE46. Participar en las propuestas de mejora en los distintos ámbitos de actuación a partir de la reflexión basada en la práctica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mejora la práctica educativa a través de la realización de diferentes propuestas docentes.
<p>CE47. Para la formación profesional, conocer la tipología empresarial correspondiente a los sectores productivos y comprender los sistemas organizativos más comunes en las empresas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Investiga y profundiza en un conocimiento, área o ámbito determinado.
<p>CE48. Respecto a la orientación, ejercitarse en la evaluación psicopedagógica, el asesoramiento a otros profesionales de la educación, a los estudiantes y a las familias.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce las labores del departamento de orientación y colabora en las mismas. • Toma decisiones en función de los resultados obtenidos y esperados en el propio trabajo.

CE49. Valorar el papel de la cultura organizativa de cada centro y conocer las funciones de los diversos elementos que lo integran.

- Identifica la cultura escolar y conoce las funciones que la integran.

CE50. Contrastar la visión personal de la enseñanza con el resto de profesionales de su centro para tomar decisiones conjuntas.

- Toma decisiones de forma conjunta ante diferentes acontecimientos que suceden en proceso de enseñanza-aprendizaje.

CE51. Planificar el proceso de enseñanza en su área específica, diseñando materiales didácticos y tareas educativas.

- Identifica las partes fundamentales de un proyecto.
- Organiza, planifica, analiza y sintetiza la información que debe aparecer en el trabajo.

CE52. Desarrollar procesos de interacción y de comunicación efectiva en el aula, acreditando un buen dominio de la expresión oral y escrita en la práctica docente.

- Desarrolla capacidades comunicativas y habilidades sociales.
- Comunica oralmente de forma correcta pensamientos e ideas.

CE53. Analizar los resultados de la evaluación y extraer conclusiones que ayuden a mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

- Toma decisiones en función de los resultados obtenidos y esperados en el propio trabajo tras la realización de un análisis.

CE88. Adquirir experiencia en el ejercicio de la orientación educativa y el asesoramiento psicopedagógico acreditando un buen dominio de la expresión oral y escrita y de las competencias profesionales necesarias para este ejercicio.

- Desarrolla capacidades comunicativas y habilidades sociales.
- Comunica oralmente de forma correcta pensamientos e ideas.

CE89. Analizar la realidad escolar en la que se lleven a cabo las prácticas utilizando los marcos teóricos estudiados en el Máster.

- Identifica y formula problemas que acontecen en los diferentes centros formativos.
 - Diseña e implementa proyectos educativos.
 - Mejora la práctica educativa a través de la realización de diferentes propuestas docentes.
-

CE90. Planificar, desarrollar o evaluar un plan de intervención en el ámbito de la orientación educativa y asesoramiento psicopedagógico.	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce las labores del departamento de orientación y colabora en las mismas.
CE91. Identificar posibles ámbitos de mejora de la intervención realizada argumentando los fundamentos teóricos de la propuesta y cómo se evaluaría ésta.	<ul style="list-style-type: none"> • Mejora la práctica educativa a través de la realización de diferentes propuestas docentes. • Diseña e implementa proyectos educativos.
CE92. Revisar la propia experiencia y los conocimientos previos desde el punto de vista de las competencias adquiridas o desarrolladas durante la realización del practicum.	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza críticas y autocríticas constructivas sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje.

6. Objetivos docentes específicos

El TFM consiste en la realización por parte del estudiante, bajo la dirección de un tutor, de un trabajo relacionado con los contenidos del Máster. Durante su realización desarrollará y aplicará conocimientos, capacidades y competencias adquiridos durante la titulación, teniendo en cuenta el carácter de la misma y su orientación a la habilitación profesional.

El TFM debe ser realizado individualmente por cada alumno bajo la dirección de un tutor y, como norma general, estará concebido para que el tiempo total del alumno sea acorde con los créditos asignados. La Comisión Académica (CAMAES) velará específicamente para el cumplimiento de esta norma.

7. Bloques de contenidos y temas

Para la realización del TFM el alumno, de acuerdo con el tutor, podrá seleccionar una de las temáticas u opciones de trabajo que aparecen a continuación, teniendo en cuenta que en ningún caso puede constituir una reproducción de la Memoria de Prácticas.

- a) Opción A: Trabajo sobre Innovación Docente en relación a aspectos concretos de la problemática social y educativa actual de los colegios o institutos de enseñanza secundaria, basado en aquel en el que el alumno ha realizado las prácticas. El alumno, de acuerdo con el tutor del TFM, elegirá un tema.
- b) Opción B: Análisis crítico, desarrollo y propuesta de mejora de la experimentación curricular diseñada y aplicada durante las prácticas.
- c) Opción C: Trabajo de investigación: Si el alumno quisiera llevar

a cabo un trabajo de investigación sobre alguna temática diferente de las contempladas en este apartado, deberá presentar una solicitud, con el visto bueno del tutor, a la Comisión Académica del MAES, en la que se haga constar, de manera detallada la temática a investigar y la metodología a seguir. En todo caso la investigación ha de referirse a una temática de índole claramente didáctica y ha de tener muy en cuenta el contexto del centro en el que el alumno ha realizado las prácticas.

8. Metodología de aprendizaje

La metodología de enseñanza-aprendizaje y las actividades formativas de distribuyen de la siguiente forma:

Tutorías individuales de contenido programado:

Horas presenciales: 20

Horas no presenciales: 0

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

La labor del tutor o tutora es orientar al alumno durante la realización del Trabajo Fin de Master.

Defensa del Trabajo Fin de Máster:

Horas presenciales: 4

Horas no presenciales: 0

Trabajo de investigación:

Horas presenciales: 36

Horas no presenciales: 90

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

El TFM deberá realizarse individualmente y el estudiante contará con la orientación del profesor que se le asigne como tutor. El TFM:

- a) Debe suponer la aplicación a la práctica de la enseñanza de los conocimientos adquiridos en los diferentes módulos del Máster.
- b) Debe constituir una oportunidad para la explicitación y aplicación de lo aprendido durante el período de prácticas en el centro, reflexionado, en todo caso, a la luz de las aportaciones teóricas de los diferentes módulos.
- c) Debe aportar conclusiones personales suficientemente elaboradas y basadas, en la experiencia acumulada durante la estancia en el centro educativo, en el trabajo realizado y en el análisis y valoración del mismo.
- d) Debe consistir en un trabajo diferente a la Memoria de prácticas.

9. Temporalización del trabajo y planificación del estudio del alumnado

EL TFM es un trabajo enmarcado en el segundo cuatrimestre por lo que la elaboración debe ir realizándose durante el mismo. Las fechas concretas de seguimiento, depósitos y defensa se especificarán en las guías docentes.

Teniendo en cuenta que, Los plazos para la entrega y defensa del TFM se distribuyen en:

- Primera convocatoria: junio.
- Segunda convocatoria: septiembre.
- Prórroga de la segunda convocatoria y para la convocatoria extraordinaria: noviembre.

10. Evaluación y seguimiento

Una vez finalizado el Trabajo Fin de Máster, el alumno, siguiendo la Guía del mismo, procederá a su depósito, junto con la documentación administrativa (Impreso de depósito en el que conste que el tutor queda enterado de su presentación).

El TFM será evaluado por la Comisión Evaluadora tras la presentación y defensa del mismo por el estudiante, durante un máximo de quince minutos, mediante la exposición oral de su contenido en sesión pública convocada al efecto. Para la exposición el alumno podrá utilizar el material que crea oportuno siempre y cuando respete el espacio temporal asignado. Terminada la exposición los miembros de la Comisión, durante el plazo máximo de una hora, podrán formular cuantas preguntas y aclaraciones deseen. Finalizado el turno de preguntas, la Comisión Evaluadora (CE) deliberará a puerta cerrada, pudiendo dar audiencia a otros expertos y al Tutor del trabajo si lo considerarse oportuno, tras lo cual otorgará una calificación.

Terminada la deliberación, la CE procederá a calificar el trabajo realizado y defendido. Si no hubiese acuerdo entre los miembros de la Comisión Evaluadora se calificará con la nota media de las calificaciones emitidas por todos los miembros de la CE, dejando constancia escrita de cada una de ellas en el Acta.

En el proceso de calificación se tendrán en cuenta los aspectos detallados en una rúbrica de evaluación. La calificación del tribunal supondrá un 70% de la calificación final.

A la calificación del tribunal se sumará la valoración realizada por el tutor, que supondrá un 30% del total. El tutor deberá enviar, a cada miembro de la Comisión Evaluadora, y previo al acto de defensa, un informe en el que detalle la calificación motivada del estudiante.

En cualquier caso, la evaluación se realizará conforme a los criterios establecidos en la normativa y en la memoria de verificación del título:

- a. Calidad del trabajo realizado atendiendo a los aspectos formales y de contenido definidos en la Guía.
- b. Dominio de las competencias adquiridas y contenidos aprendidos en las diversas materias que componen el plan de estudios del Master y aplicación de los mismos al TFM.
- c. Capacidad de análisis de la práctica educativa y de realización de propuestas de mejora de la misma.
- d. Capacidad de reflexión sobre la propia práctica y de mejora del modelo docente personal.
- e. Claridad y presentación adecuadas de la memoria escrita y de la exposición pública del TFM
- f. Adecuado uso de las fuentes bibliográficas y documentales.

La calificación final emitida por la Comisión Evaluadora podrá ser:

- a) "Suspenso" (de 0 a 4,9)
- b) "Aprobado" (de 5,0 a 6,9)
- c) "Notable" (de 7,0 a 8,9)
- d) "Sobresaliente" (de 9,0 a 10,0)

El tribunal podrá proponer a la Comisión Académica los trabajos que sean merecedores de Matrícula de Honor siguiendo la normativa al respecto y la Guía del TFM.

La evaluación estará sujeta a la normativa de evaluación que establece la Universidad de Sevilla:

<http://www.us.es/downloads/acerca/normativa/normativa-examenes.pdf>

11. Plan de acción docente

El alumno tiene a su disposición, en el entorno virtual de la asignatura, todos aquellos materiales necesarios para la elaboración del Trabajo Fin de Máster. Así como un foro para la resolución de posibles dudas.

No obstante, tanto la coordinadora de la asignatura (María Dolores Nieto Gómez: mnieto@ceuandalucia.com) como los profesores tutores disponen de un correo institucional a través del cual se puede contactar para cualquier duda sobre el plan de acción docente.

12. Plan de contingencia

El plan de contingencia recoge las posibles diferencias entre los escenarios que pueden presentarse en el transcurso de la asignatura y en función de las medidas sanitarias que se acuerden durante el curso académico.

Estas variaciones quedan recogidas a continuación y en función de cada escenario:

Escenario 0: Modalidad presencial.

El alumnado acudirá presencialmente a las sesiones de tutorización con el tutor de TFM asignado, así como realizará el depósito y la defensa de dicho trabajo de manera presencial en función al calendario oficial de curso.

Escenario 1: Sistema multimodal: se combina la asistencia presencial en algunos momentos determinados con la modalidad on line.

El alumnado realizará las sesiones de tutorización a través de la plataforma Teams o, si es posible, en sesiones presenciales. Si las medidas sanitarias lo permiten, tanto el depósito oficial del trabajo como la defensa ante el tribunal se realizará de manera presencial en el centro educativo.

Escenario 2: Docencia on line completa. Suspensión enseñanza presencial.

Si hubiera una suspensión de la enseñanza presencial, las sesiones de tutorización serían, en su completo, a través de la plataforma Teams.

El depósito oficial del TFM se realizaría de manera telemática y la defensa ante el tribunal sería mediante videoconferencia por la plataforma Teams.

El TFM es un trabajo que se encuentra estrechamente vinculado con las prácticas docentes que se realizan en centros educativos. La situación de dichas prácticas puede condicionar, según el escenario de enseñanza-aprendizaje, el desarrollo del trabajo. Es por ello que, dependiendo de los diferentes escenarios, los trabajos pueden sufrir algunas variaciones en su estructura o temática, pudiendo adaptarse a las circunstancias sobrevenidas en cada uno de los casos.

13. Bibliografía

- Bernal Torres, C. A., Salavarieta, D., Salazar, R., & Sánchez Amaya, T. (2006). *Metodología de la investigación: Para administración, economía, humanidades y ciencias sociales* (2{487} ed.). Mexico D.F.: Pearson Educación de México.
- Bisquerra Alzina, R. (2009). *Metodología de la investigación educativa* (2a. ed.). Madrid: La Muralla.
- Clares López, J. (2016). *Metodología de investigación educativa, Proyectos de investigación: Un abordaje global desde la diversidad, sus necesidades e investigación*. Sevilla: Asociación Internacional de Expresión y Comunicación Emocional.
- González Manjón, D., Herrera Lara, J. A., & García Vidal, J. (2005). *Guía para elaborar programaciones y unidades didácticas en educación secundaria*. Madrid: Editorial Eos.
- León, O. G. (2016). *Cómo redactar textos científicos y seguir las*

normas APA 6a.: (para los trabajos de fin de Grado y fin de Máster, tesis doctorales y artículos) (4a ed.). Madrid: Ibergarceta.

- López Fuentes, R. (2011). *Innovación docente e investigación educativa: Máster Universitario de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas.* Granada: GEU.
- Mayor Zaragoza, F. (2016). *Mejores maestros, mejores educadores: Innovación y propuestas en educación.* Archidona, Málaga: Aljibe.
- Menoyo Díaz, M. d. P., & Breu Díez, M. (2016). *La realización de trabajos de investigación: Un reto para el alumnado y el profesorado de Secundaria.* Barcelona: Octaedro.
- Monereo i Font, C. (2001). *Ser estratégico y autónomo aprendiendo: Unidades didácticas de enseñanza estratégica.* Barcelona: Graó.
- Wood, P., Alcina Zayas, S., & Smith, J. (2018). *Investigar en educación: Conceptos básicos y metodología para desarrollar proyectos de investigación.* Madrid: Narcea.