

Estudio: **MÁSTER DE FORMACIÓN PERMANENTE EN DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS DE LA NATURALEZA**

Código Plan de Estudios: **FC99**

Año Académico: **2023-2024**

ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS:							
CURSO	Obligatorios		Optativos		Prácticas Externas	TFM/Memoria/Proyecto	Créditos Totales
	Créditos	Nº Asignaturas	Créditos	Nº Asignaturas	Créditos	Créditos	
1º	55	4				5	60
2º	45	4				15	60
ECTS TOTALES	100	8				20	120

PROGRAMA TEMÁTICO:				
ASIGNATURAS OBLIGATORIAS				
Código Asignatura	Curso	Denominación	Carácter OB/OP	Créditos
707413	1	FUNDAMENTOS PSICOPEDAGÓGICOS DEL APRENDIZAJE. ÉNFASIS EN LAS CIENCIAS DE LA NATURALEZA	OB	15
707414	1	TEORÍA, DISEÑO Y DESARROLLO CURRICULAR. VISUALIZACIÓN EN LAS CIENCIAS DE LA NATURALEZA	OB	12
707415	1	EVOLUCIÓN Y TENDENCIAS ACTUALES QUE CONCEPTUALIZAN EL CAMPO DE LA DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS DE LA NATURALEZA	OB	14
707416	1	STEM COMO ÁREA DE ENSEÑANZA, APRENDIZAJE Y EVALUACIÓN	OB	14
707417	1	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN ORIENTADA AL DISEÑO DEL PERFIL DEL TFM	OB	5
707418	2	RECURSOS EDUCATIVOS PARA EL APRENDIZAJE (REA) EN CIENCIAS	OB	12
707419	2	LA INVESTIGACIÓN DIDÁCTICA, SUS DESARROLLOS Y APORTES A LOS APRENDIZAJES EN CIENCIAS DE LA NATURALEZA	OB	6
707420	2	LA EDUCACIÓN STEM, INNOVACIÓN E INVESTIGACIÓN	OB	12
707421	2	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	OB	10

TRABAJO FIN DE MÁSTER/MEMORIA /PROYECTO				
Código Asignatura	Curso	Denominación	Carácter OB/OP	Créditos
707422	2	TRABAJO FIN DE MÁSTER	OB	20

Carácter: OB - Obligatoria; OP – Optativa

GUÍA DOCENTE

Año académico	2023-2024	
Estudio	Máster de Formación Permanente en Didáctica de las Ciencias de la Naturaleza	
Nombre de la asignatura	FUNDAMENTOS PSICOPEDAGÓGICOS DEL APRENDIZAJE. ÉNFASIS EN LAS CIENCIAS DE LA NATURALEZA	
Carácter (Obligatoria/Optativa)	OB	
Créditos (1 ECTS=25 horas)	15	
Modalidad (elegir una opción)		Presencial (más del 80% de las sesiones son presenciales)
		Híbrida (sesiones on-line entre el 40% y 60%, resto presencial)
	X	Virtual (al menos el 80% de las sesiones son on-line o virtuales)
Profesor/a responsable	Dr. Juan Ignacio Pozo (UAM)	
Idioma en el que se imparte	Castellano	

PROFESORES IMPLICADOS EN LA DOCENCIA

Dr. Javier Valle (UAM)
Dr. Juan Ignacio Pozo (UAM)

DISTRIBUCIÓN DE HORAS

Número de horas presenciales/on-line asistencia profesor/a	125
Número de horas de trabajo personal del estudiante	250
Total horas	375

CONTENIDOS (Temario)

- El paradigma del Aprendizaje Permanente
 - Las Competencias Clave como tendencia supranacional
 - La enseñanza de las Ciencias de la Naturaleza desde el marco competencial: La competencia STEM
 - La enseñanza de las Ciencias de la Naturaleza en perspectiva internacional: relación con los ODS
- Contenidos esenciales Parte Psicológica:
- Perspectivas actuales sobre el aprendizaje: cómo aprenden los estudiantes sobre los fenómenos científicos en su vida cotidiana y en el aula
 - Del aprendizaje implícito y encarnado en la vida cotidiana al aprendizaje explícito y constructivo en las aulas
 - El diseño de actividades instruccionales orientadas a un aprendizaje constructivo: aprendizaje reflexivo, metacognitivo y cooperativo
 - Los desafíos de la sociedad digital para el aprendizaje de la ciencia: combatiendo la desinformación desde el aula
 - El uso de recursos digitales para promover el aprendizaje en el aula de ciencias

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (indicar un mínimo de tres y máximo de cinco)

Asume el Paradigma del Aprendizaje Permanente

Integra la competencia STEM en el marco del desarrollo curricular de la enseñanza de las ciencias de la naturaleza

Implementa una enseñanza de las ciencias de la naturaleza en conexión con los ODS

Parte Psicológica:

Conoce los enfoques actuales del aprendizaje de la ciencia

- Identifica, valorar y sabe interpretar las formas de aprender, pensar y conocer de los estudiantes sobre los fenómenos científicos
- Diseña actividades para identificar las formas de pensar y conocer de los estudiantes, orientadas a un aprendizaje constructivo y reflexivo
- Entiende y sabe abordar el aprendizaje de la ciencia en el contexto de la sociedad de la información y los desafíos que plantea

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Para la evaluación se tendrán en cuenta dos criterios

- la asistencia y participación en las distintas sesiones, que podrán requerir de los participantes la realización de tareas previamente asignadas (80% de la calificación)
- el desarrollo de un caso práctico consistente en el diseño de una actividad didáctica a partir de lo aprendido en el módulo (20%)

BIBLIOGRAFÍA

Competencias Clave como tendencia supranacional [Rev.Ed.361 \(uam.es\)](http://Rev.Ed.361(uam.es))

Objetivos de Desarrollo Sostenible para las Ciencias Naturales [Objetivos de Desarrollo Sostenible para las Ciencias Naturales \(unesco.org\)](http://Objetivos de Desarrollo Sostenible para las Ciencias Naturales (unesco.org))

Ciencias de la Naturaleza. Materiales competenciales para un aprendizaje eficaz [Ciencias de la Naturaleza | Primaria | Edebé De Otra Manera \(edebé.com\)](http://Ciencias de la Naturaleza | Primaria | Edebé De Otra Manera (edebé.com))

Desarrollo de Competencias del Siglo XXI en el Área de Ciencias Naturales a través del Enfoque STEAM [1036664141.2021.pdf \(unal.edu.co\)](http://1036664141.2021.pdf (unal.edu.co))

Abell, S. K., Appleton, K., y Hanuscin, D. L. (Eds.). (2013). Handbook of research on science education. Routledge.

Couso; D; Jiménez-Liso, R.; Refojo, R. y Sacristán, J.A. (Eds.) (2020) Enseñando ciencia con ciencia. Fundación Lilly/FECYT.

Gómez Crespo, M. Á. (2017). ¿Por qué enseño como enseño?: tres actividades para aprender ciencias. Morata.

Lim, F. V. (2020). Designing learning with embodied teaching: Perspectives from multimodality. Routledge.

National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine (2018). How People Learn II:

Learners, Contexts, and Cultures. The National Academies Press.

Pozo, J. I. (2016). Aprender en tiempos revueltos. La nueva ciencia del aprendizaje. Alianza Editorial.

Pozo, J.I. (2017). Aprender más allá del cuerpo: de las representaciones encarnadas a la explicitación mediada por representaciones externas. *Infancia y Aprendizaje*, 40 (2), 219-276.

GUÍA DOCENTE

Año académico	2023-2024	
Estudio	Máster de Formación Permanente en Didáctica de las Ciencias de la Naturaleza	
Nombre de la asignatura	TEORÍA, DISEÑO Y DESARROLLO CURRICULAR. VISUALIZACIÓN EN LAS CIENCIAS DE LA NATURALEZA	
Carácter (Obligatoria/Optativa)	OB	
Créditos (1 ECTS=25 horas)	12	
Modalidad (elegir una opción)		Presencial (más del 80% de las sesiones son presenciales)
		Híbrida (sesiones on-line entre el 40% y 60%, resto presencial)
	X	Virtual (al menos el 80% de las sesiones son on-line o virtuales)
Profesor/a responsable	Dra. Beatriz Macedo (Fundación Instituto Universitario Sudamericano (IUSUR))	
Idioma en el que se imparte	Castellano	

PROFESORES IMPLICADOS EN LA DOCENCIA

Dra. Beatriz Macedo (Fundación Instituto Universitario Sudamericano (IUSUR))
 Amelia Calonge García (UAH)
 Dr. Daniel Meziat (UAH)

DISTRIBUCIÓN DE HORAS

Número de horas presenciales/on-line asistencia profesor/a	100
Número de horas de trabajo personal del estudiante	200
Total horas	300

CONTENIDOS (Temario)

Principales teorías sobre currículo, diseño y desarrollo curricular. Estudio de la temática desde el análisis comparativo con perspectiva internacional.

Desde el enfoque competencial trabajado en la temática anterior, hacer hincapié en el campo de las Ciencias de la Naturaleza. El currículo inclusivo para la educación en Ciencias de la Naturaleza.

La toma de decisiones en los distintos niveles de concreción del currículo.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (indicar un mínimo de tres y máximo de cinco)

Diseña y desarrolla un currículo en ciencias y en STEM, de acuerdo a las nuevas teorías del currículo.

Plantea situaciones de aprendizaje y de evaluación en coherencia con el currículo posibles.

Monitorea y reorienta el diseño planteado, de función de los aportes teóricos y de la investigación de las prácticas.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Se hará una evaluación formativa, a partir de la recolección de evidencias del progreso de cada participante.
Asistencia de como mínimo un 80% de las actividades mediadas por docentes.
Aprobación de un trabajo integrador del bloque temático.

BIBLIOGRAFÍA

- Cañal, P. (2008). Proyecto Curricular Investigando Nuestro Mundo. Investigando los seres vivos (6-12). Díada.
- Coll, C. (2013). El currículo escolar en el marco de la nueva ecología del aprendizaje. Aula de innovación, 219, pp 31-36.
- Escamilla, A. (2009). Las competencias en la programación de aula. Infantil y Primaria (3-12 años). Graó
- Escamilla, A. (2011). Las competencias en la programación de aula de Secundaria (12-18 años). Graó.
- Escamilla, A. (2014). Las inteligencias múltiples. Claves y propuestas para su desarrollo en el aula. Graó.
- Imbert, D, & all (2022), Educar y Transformar. Aprendizaje por indagación, Grupo Magro
- Moya, J. y Luengo, F. (2019). Mejorar la capacidad profesional para crear nuevo currículo escolar. Cuadernos de Pedagogía, 502, 102-107.
- Moya, J. y Valle, J. (2019). ¿Desde dónde venimos? y ¿hacia dónde vamos? Cuadernos de Pedagogía, 502, 70-74.
- Moya, José y Valle, Javier M. (2013), La reforma del currículo escolar: ideas y propuestas,- ANELE
- Pedrinaci, E. (coord.); Caamaño, A.; Cañal, P.; de Pro, A. 2012. 11 Ideas Clave. El desarrollo de la competencia científica. Editorial Graó, Barcelona. Colección Ideas Clave, 19. 294 pp.
- Pozo, J. I. (2016). Aprender en tiempos revueltos. La nueva ciencia del aprendizaje. Alianza Editorial.
- Pozo, J.I. (2017). Aprender más allá del cuerpo: de las representaciones encarnadas a la explicitación mediada por representaciones externas. Infancia y Aprendizaje, 40 (2), 219-276.
- Valle, JM (2021/ 2022) Ciclo de conferencias: Desarrollo curricular y enfoque competencial. www.youtube.cfe. Anep
- Valle, J. (2019). Hacia un currículo realmente competencial ¡Una nueva oportunidad! Cuadernos de Pedagogía, 502, 113-117
- Valle, J. (2019). Hacia un currículo realmente competencial... ¡Una nueva oportunidad!. Cuadernos de Pedagogía, 502 (octubre), pp. 113-117.
- Zabalza, M.A, (1997), Diseño y Desarrollo Curricular, Narcea.

GUÍA DOCENTE

Año académico	2023-2024	
Estudio	Máster de Formación Permanente en Didáctica de las Ciencias de la Naturaleza	
Nombre de la asignatura	EVOLUCIÓN Y TENDENCIAS ACTUALES QUE CONCEPTUALIZAN EL CAMPO DE LA DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS DE LA NATURALEZA	
Carácter (Obligatoria/Optativa)	OB	
Créditos (1 ECTS=25 horas)	14	
Modalidad (elegir una opción)		Presencial (más del 80% de las sesiones son presenciales)
		Híbrida (sesiones on-line entre el 40% y 60%, resto presencial)
	X	Virtual (al menos el 80% de las sesiones son on-line o virtuales)
Profesor/a responsable	Amelia Calonge (UAH)	
Idioma en el que se imparte	Castellano	

PROFESORES IMPLICADOS EN LA DOCENCIA

Dra. Amelia Calonge (UAH)
Dra. M^a Dolores López Carrillo (UAH)
Iñigo Rodríguez (UAH)

DISTRIBUCIÓN DE HORAS

Número de horas presenciales/on-line asistencia profesor/a	140
Número de horas de trabajo personal del estudiante	210
Total horas	350

CONTENIDOS (Temario)

La asignatura pretende aportar a los estudiantes los conocimientos conceptuales, procedimentales y actitudinales, así como los recursos y materiales necesarios para decidir la manera más adecuada de abordar la Enseñanza de la Biología, Física, Geología y Química.

Se trata por tanto de una asignatura introductoria al ámbito de la didáctica de las materias científicas y pretende que el estudiante pueda desarrollar su función docente usando las metodologías más apropiadas y comprendiendo las características de esta área de conocimiento.

Metodologías activas: Aprendizaje cooperativo y colaborativo, aprendizaje basado en problemas, aprendizaje basado en proyectos, indagación, secuencias de enseñanza-aprendizaje, aprendizaje basado en el juego, gamificación y clase invertida. Relevancia de las ideas previas y de la Naturaleza de la Ciencia en la enseñanza de las ciencias. La evaluación como proceso integrado a la enseñanza y el aprendizaje. Tipologías. Etapas de la evaluación en procesos educativos. La evaluación desde el enfoque.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (indicar un mínimo de tres y máximo de cinco)

- Identifica el campo de estudio de la Didáctica de las Ciencias, su especificidad.
- Conoce los desarrollos teórico-prácticos de la enseñanza y el aprendizaje de las materias científicas.
- Transforma los currículos en programas de actividades y de trabajo.
- Adquiere criterios de selección y elaboración de materiales educativos.
- Desarrolla investigaciones que le permitan reorientar las prácticas profesionales.
- Fomenta un clima que facilite el aprendizaje y ponga en valor las aportaciones de los estudiantes.
- Integra la formación en comunicación audiovisual y multimedia en el proceso de enseñanza aprendizaje.
- Conoce estrategias y técnicas de evaluación y entender la evaluación como un instrumento de regulación y estímulo al esfuerzo.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

La asignatura se evaluará a través de un sistema de evaluación continua. Para ello, los estudiantes deberán acreditar un mínimo de un 80% de asistencia a las clases. La evaluación continua incluirá la valoración de las diferentes actividades que se propongan para su realización por parte de los estudiantes y la presentación de una programación didáctica final.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Actividades programadas (40%)
- Programación didáctica y presentación (60%)

PROCEDIMIENTO DE CALIFICACIÓN

- 1.- Actividades programadas (4 puntos)
- 2.- Programación didáctica (6 puntos)

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

CAÑAL, P. (2008). Proyecto Curricular Investigando Nuestro Mundo. Investigando los seres vivos (6-12). Sevilla. Díada editora.

DRIVER, R. (1999). Ideas científicas en la infancia y la adolescencia. Madrid. Morata.

HARLEM, W. (1998) Enseñanza y aprendizaje de las ciencias. Madrid. Morata

OSBORNE, R. (1991). Aprendizaje de las Ciencias. Implicaciones de la Ciencia de los alumnos. Madrid. Narcea.

PERALES PALACIOS, F. J. CAÑAL DE LEÓN, P. (2000). Didáctica de las ciencias experimentales. Alcoy. Marfil.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

CAÑAS, A; MARTÍN-DÍAZ, M. J; NIEDA, J. (2007). Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico. La competencia científica. Madrid. Alianza Editorial.

DE PRO BUENO, A. y otros (2012). 11 ideas clave. El desarrollo de la competencia científica. Barcelona. Graó.

JIMÉNEZ ALEIXANDRE M. T. y OTROS (2004). Enseñar ciencias. Barcelona. Graó.

LIGUORI, L. y NOSTE, M.I. (2005). Didáctica de las Ciencias Naturales. Enseñar Ciencias Naturales. Rosario. Homo Sapiens Ediciones.

Pedrinaci E., Alcalde S., Alfaro P. et al (2013) Alfabetización en Ciencias de la Tierra. Enseñanza Ciencias de la Tierra 21(2):117–129.

Revista Alambique. Números monográficos sobre diferentes temas relacionados con la Enseñanza de las Ciencias.

GUÍA DOCENTE

Año académico	2023-2024	
Estudio	Máster de Formación Permanente en Didáctica de las Ciencias de la Naturaleza	
Nombre de la asignatura	STEM COMO ÁREA DE ENSEÑANZA, APRENDIZAJE Y EVALUACIÓN	
Carácter (Obligatoria/Optativa)	OB	
Créditos (1 ECTS=25 horas)	14	
Modalidad (elegir una opción)		Presencial (más del 80% de las sesiones son presenciales)
		Híbrida (sesiones on-line entre el 40% y 60%, resto presencial)
	X	Virtual (al menos el 80% de las sesiones son on-line o virtuales)
Profesor/a responsable	Dr. Germán Ros (UAH)	
Idioma en el que se imparte	Castellano	

PROFESORES IMPLICADOS EN LA DOCENCIA

Dr. Germán Ros Magán (UAH)
 Dr. Alberto Lastra Sedano (UAH)
 Dra. M^a Aránzazu Fraile Rey (UAH)
 Julio Pastor (UAH)
 Mag. Laura Silva (CFE)

DISTRIBUCIÓN DE HORAS

Número de horas presenciales/on-line asistencia profesor/a	140
Número de horas de trabajo personal del estudiante	210
Total horas	350

CONTENIDOS (Temario)

Esta asignatura pretende dos objetivos principales. En primer lugar, dar a conocer el enfoque STEM que integra la enseñanza de las ciencias, las matemáticas, la ingeniería y la tecnología y que está en boga en todo el mundo en el ámbito educativo. En segundo lugar, profundizar sobre los conocimientos de tecnología y robótica educativa indispensables para abordar la enseñanza STEM. Con ello se dota al alumnado de las bases para la asignatura de 2º curso titulada “La Educación STEM: innovación e investigación” donde el alumnado deberá desarrollar su propio proyecto STEM.

Los contenidos a abordar son:

- Enfoque STEM: origen, epistemología, dimensiones sociológica y educativa.
- Metodologías en STEM: aprendizaje basado en proyectos, las 5E, la indagación, el diseño de ingeniería, etc.
- Tecnología y Sociedad: relevancia y oportunidades en Educación.

- Elementos de robótica educativa: circuitos eléctricos y electrónicos, estructura y mecánica en la construcción de robots, sensores y actuadores, fundamentos de programación.
- Didáctica de la robótica educativa: fundamentos, aplicaciones y materiales.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (indicar un mínimo de tres y máximo de cinco)

- CE1: Conocer, comprender, describir, analizar y valorar las diversas dimensiones (educativas, sociológicas, pedagógicas) del enfoque STEM.
- CE2: Conocer y analizar las diversas metodologías propias del enfoque STEM.
- CE3: Conocer y valorar el potencial pedagógico de la robótica y la tecnología asociada como elemento educativo siendo capaz de utilizarlas en el aula.
- CE4: Comprender el funcionamiento de un robot móvil autónomo y de los elementos que lo forman siendo capaz de modificar su estructura, su programación y los sensores y actuadores para adaptarlo a una aplicación diferente.
- CE5: Ser capaz de analizar críticamente un recurso educativo relacionado con la tecnología y la robótica educativa identificando sus aspectos positivos, negativos y su aplicación al currículo en enseñanza primaria y secundaria.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Criterios de evaluación:

- Participación continua, iniciativa, implicación, ideas aportadas, contribución al trabajo en equipo, preguntas, lectura y comprensión de los textos propuestos.
- Cantidad y calidad del trabajo realizado; corrección en contenidos; novedad y creatividad; claridad en las presentaciones.
- Aplicabilidad del proyecto propuesto, capacidad de integración de las diversas áreas de conocimiento de las Ciencias y la Tecnología.

Herramientas de evaluación:

- H1. Observación directa en el aula.
- H2. Presentaciones orales y/o trabajos escritos tanto individuales como grupales.
- H3. Proyecto de tecnología/robótica educativa.
- H4. Auto y coevaluación.

Criterios de calificación:

- CE1: 10% (H1, H2, H4)
- CE2: 20% (H1, H2, H4)
- CE3: 10% (H1, H2, H3, H4)
- CE4: 40% (H1, H2, H3, H4)
- CE5: 20% (H1, H2, H3, H4)

BIBLIOGRAFÍA

- A.S. Vázquez, F. Ramos, R. Fernández, I. Payo, A. Adán. Robótica Educativa. Ed. Ra-Ma. 2015. ISBN:978-84-9964-550-6
- A.S. Vázquez, F. Ramos, R. Fernández, I. Payo, A. Adán. Robótica Educativa. Prácticas y actividades. Ed. Ra-Ma. 2016. ISBN:978-84-9964-674-9
- Barak, M. (2013). Teaching engineering and technology: cognitive, knowledge and problem-solving taxonomies. *Journal of Engineering, Design and Technology*. 11 (3), 316-333. <https://doi.org/10.1108/JEDT-04-2012-0020>

- Bybee, R. W., Taylor, J. A., Gardner, A., Van Scotter, P., Powell, J. C., Westbrook, A., & Landes, N. (2006). *The BSCS 5E instructional model: Origins and effectiveness*. Colorado Springs, BSCS. <https://bscs.org/bscs-5e-instructional-model/>
- Capraro, R. M., Capraro, M. M., & Morgan, J. R. (Eds.). (2013). *STEM project-based learning: An integrated science, technology, engineering, and mathematics (STEM) approach*. Springer Science & Business Media.
- Design Based Research Collective (2003). Design-Based Research: An Emerging Paradigm for Educational Inquiry. *Educational Researcher*, 32(1), 5–8. <https://doi.org/10.3102/0013189X032001005>
- Martín-Páez, T., Aguilera, D., Perales-Palacios, F. J., & Vílchez-González, J. M. (2019). What are we talking about when we talk about STEM education? A review of literature. *Science Education*, 103(4), 799-822. <https://doi.org/10.1002/sce.21522>
- National Assessment of Educational Progress (2018). *Technology and Engineering Literacy*. <https://nces.ed.gov/nationsreportcard/tel/>
- National Academy of Sciences (2014). *STEM integration in K-12 education: Status, prospects, and an agenda for research*. Washington, DC: National Academies Press.
- Ramírez, P. A. L., & Sosa, H. A. (2013). Aprendizaje de y con robótica, algunas experiencias. *Revista Educación*, 37(1), 43-63. <http://revistas.ucr.ac.cr/index.php/educacion/article/view/10628>
- Pérez-Paredes, Pascual, & Zapata-Ros, Miguel (2018). El pensamiento computacional, análisis de una competencia clave.
- Toma, R. B., & García-Carmona, A. (2021). "De STEM nos gusta todo menos STEM": análisis crítico de una tendencia educativa de moda. *Enseñanza de las ciencias*, 39(1), 65-80. <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.3093>

GUÍA DOCENTE

Año académico	2023-2024	
Estudio	Máster de Formación Permanente en Didáctica de las Ciencias de la Naturaleza	
Nombre de la asignatura	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN ORIENTADA AL DISEÑO DEL PERFIL DEL TFM	
Carácter (Obligatoria/Optativa)	OB	
Créditos (1 ECTS=25 horas)	5	
Modalidad (elegir una opción)		Presencial (más del 80% de las sesiones son presenciales)
		Híbrida (sesiones on-line entre el 40% y 60%, resto presencial)
	X	Virtual (al menos el 80% de las sesiones son on-line o virtuales)
Profesor/a responsable	Fabián Teliz (CFE)	
Idioma en el que se imparte	Castellano	

PROFESORES IMPLICADOS EN LA DOCENCIA

Mag. Fabián Teliz

DISTRIBUCIÓN DE HORAS

Número de horas presenciales/on-line asistencia profesor/a	42
Número de horas de trabajo personal del estudiante	83
Total horas	125

CONTENIDOS (Temario)

Se presentarán los distintos paradigmas metodológicos en investigación, enfatizando aquellos que aportan más al desarrollo de la investigación didáctica. Este módulo debe permitir a los participantes ir visualizando el perfil de su proyecto de investigación que deberá desarrollar en el TFM.

Paradigmas y modelos de la investigación educativa. El docente investigador. Cultura colaborativa. Abordaje Interdisciplinario. Consideraciones éticas en el ámbito de la investigación.

El proceso de la investigación educativa y didáctica. Perspectiva general del proceso de investigación: problema, objetivos, marco teórico, metodología, datos, obtención, análisis e interpretación.

Investigación cuantitativa. Diseños metodológicos. Técnicas e instrumentos. Análisis de datos.

Investigación cualitativa. Procesos y aspectos centrales, técnicas e instrumentos. Análisis de datos.

El enfoque mixto. La triangulación metodológica.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (indicar un mínimo de tres y máximo de cinco)

Aborda el contexto de la educación desde una perspectiva crítica y creativa

Desarrolla una actitud colaborativa, cooperativa e interdisciplinaria con el fin de llevar a la acción las fases y

procesos implicados en la investigación educativa y didáctica.

Utiliza y gestiona dispositivos e instrumentos metodológicos.

Interpreta el valor de la investigación como instrumento para la transformación de la práctica profesional.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Asistencia no menor al 80% de las actividades por profesor.

Elaboración de un perfil de proyecto, como trabajo final

BIBLIOGRAFÍA

A_lzina, R. (2004), Metodología de la investigación educativa, books.google.com

Bolívar, A et al. (2001). La investigación biográfica-narrativa en educación. Enfoque metodológico, La Muralla

Botella, J; Zamora, A. (2017), ,Revista de la Facultad de Educación, uned.es

Ketеле, J., Roegiers, X. (2000). Metodología para la recogida de información, La Muralla

Moreno, P, (2005) Metodología de la Investigación.

<http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/handle/123456789/3830>

Shulman, L. Paradigmas y Programas de investigación en el estudio de la enseñanza: una perspectiva contemporánea. En: M. Wittrock. La investigación en la enseñanza. Tomo I. Barcelona: Piados.

Tòjar, J. C. (2006). Investigación cuantitativa, Comprender y Actuar, La Muralla

Verd, J.M y Lozano, C, (2016), Introducción a la investigación cualitativa, Síntesis.

GUÍA DOCENTE

Año académico	2023-2024	
Estudio	Máster de Formación Permanente en Didáctica de las Ciencias de la Naturaleza	
Nombre de la asignatura	RECURSOS EDUCATIVOS PARA EL APRENDIZAJE (REA) EN CIENCIAS	
Carácter (Obligatoria/Optativa)	OB	
Créditos (1 ECTS=25 horas)	12	
Modalidad (elegir una opción)		Presencial (más del 80% de las sesiones son presenciales)
		Híbrida (sesiones on-line entre el 40% y 60%, resto presencial)
	X	Virtual (al menos el 80% de las sesiones son on-line o virtuales)
Profesor/a responsable	Dr. José F. García-Hidalgo (UAH)	
Idioma en el que se imparte	Castellano	

PROFESORES IMPLICADOS EN LA DOCENCIA

Dr. José F. García-Hidalgo (UAH)

Javier Gil Gil (UAH)

Dra. Irene de Bustamante (UAH)

Dra. Carme Boix Martínez (UAH)

DISTRIBUCIÓN DE HORAS

Número de horas presenciales/on-line asistencia profesor/a	100
Número de horas de trabajo personal del estudiante	200
Total horas	300

CONTENIDOS (Temario)

Recursos educativos al servicio de la mejora de los aprendizajes. Competencias transversales de los educadores de Biología, Física, Geología y Química. La enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias de la Naturaleza mediadas por tecnologías digitales y entornos virtuales.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (indicar un mínimo de tres y máximo de cinco)

- Conoce los desarrollos teórico-prácticos de la enseñanza y el aprendizaje de las materias científicas.
- Transforma los currículos en programas de actividades y de trabajo.
- Adquiere criterios de selección y elaboración de materiales educativos.
- Integra la formación en comunicación audiovisual y multimedia en el proceso de enseñanza aprendizaje.
- Conoce estrategias y técnicas de evaluación y entender la evaluación como un instrumento de regulación y estímulo al esfuerzo.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

La asignatura se evaluará a través de un sistema de evaluación continua. Para ello, los estudiantes deberán acreditar un mínimo de un 80% de asistencia a las clases. La evaluación continua incluirá la valoración de las diferentes actividades que se propongan para su realización por parte de los estudiantes y las presentaciones de actividades individuales y en grupo sobre

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Actividades programadas (40%)
- Presentaciones por parte de los estudiantes (60%)

PROCEDIMIENTO DE CALIFICACIÓN

- 1.- Actividades programadas (4 puntos)
- 2.- Presentaciones individuales (3 puntos)
- 3.- Presentaciones en grupo (3 puntos)

BIBLIOGRAFÍA

- CROSS, K.P. and ANGELO, T.A. 1988. Classroom Assessment Techniques. A handbook for Faculty. Boards of Regents of the University of Michigan. 168pp.
- Pedrinaci, E. (coord.); Caamaño, A.; Cañal, P.; de Pro, A. 2012. 11 Ideas Clave. El desarrollo de la competencia científica. Editorial Graó, Barcelona. Colección Ideas Clave, 19. 294 pp. (ISBN: 978-84-9980-472-9).
- SANMARTÍ, N. (2007) 10 ideas clave evaluar para aprender. Barcelona. Editorial Graó.
- JIMÉNEZ ALEIXANDRE, M.P. (2010). 10 Ideas clave. Competencias en argumentación y uso de pruebas. Graó
- JIMÉNEZ ALEIXANDRE, M.P., CAAMAÑO, A., OÑORBE, A., PEDRINACI, E. y PRO, A. (2003) Enseñar ciencias. Barcelona, Graó.

GUÍA DOCENTE

Año académico	2023-2024	
Estudio	Máster de Formación Permanente en Didáctica de las Ciencias de la Naturaleza	
Nombre de la asignatura	LA INVESTIGACIÓN DIDÁCTICA, SUS DESARROLLOS Y APORTES A LOS APRENDIZAJES EN CIENCIAS DE LA NATURALEZA	
Carácter (Obligatoria/Optativa)	OB	
Créditos (1 ECTS=25 horas)	6	
Modalidad (elegir una opción)		Presencial (más del 80% de las sesiones son presenciales)
		Híbrida (sesiones on-line entre el 40% y 60%, resto presencial)
	X	Virtual (al menos el 80% de las sesiones son on-line o virtuales)
Profesor/a responsable	Dra. Beatriz Macedo (IUSUR - CFE)	
Idioma en el que se imparte	Castellano	

PROFESORES IMPLICADOS EN LA DOCENCIA

Dra Beatriz Macedo
 Dra. Ximena Erice (UNCuyo)
 Dra Margarita García Astete (Cátedra UNESCO EDUCALYC)
 Mg. Laura Silva

DISTRIBUCIÓN DE HORAS

Número de horas presenciales/on-line asistencia profesor/a	50
Número de horas de trabajo personal del estudiante	100
Total horas	150

CONTENIDOS (Temario)

El rol de la Didáctica de las Ciencias en la educación científica atendiendo contextos actuales. La visión supranacional de la educación científica. La Didáctica de las Ciencias: relaciones entre la educación científica y las problemáticas comunitarias en sus diferentes niveles: local, nacional y global. El aprendizaje de las ciencias integrando espacios formales y no formales de aprendizaje.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (indicar un mínimo de tres y máximo de cinco)

Delimita y reconoce el campo de la Didáctica y sus objetos de estudio e investigación.
 Reconoce los paradigmas que sustentan la investigación didáctica.
 Identifica problemas propios de la investigación didáctica, los factores exógenos y endógenos que pueden actuar sobre ellos y los contextualiza en su práctica profesional.
 Analiza ventajas y desventajas de dispositivos e instrumentos utilizados en investigación, y los contextualiza

en función de los problemas a investigar.

Relaciona investigación didáctica y práctica profesional.

Valora la investigación didáctica como aporte para los cambios en las prácticas docentes.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Deberá asistir como mínimo al 80% de las actividades mediadas por docentes.

La evaluación tomará en cuenta el trabajo en plataforma, trabajo colaborativo, su participación continua y las evidencias de sus aportes (4 puntos) y una producción individual (6 puntos).

BIBLIOGRAFÍA

Astolfi, J, (2001) Conceptos claves en la didáctica de las disciplinas, Diada.

Coll, C. y Martin, E. (2006). Vigencia del debate curricular. Aprendizajes básicos, competencias y estándares. II Reunión del Comité Intergubernamental del Proyecto Regional de Educación para América Latina y el Caribe (PRELAC). Santiago de Chile. 11-13 de mayo de 2006

Coll, C. (ed.) (2019). La personalización del aprendizaje. Dossier Barcelona: Graó.

Gil Pérez, D, Vilches, A , Macedo, B y colaboradores,(2005), ¿ Cómo promover el interés por una cultura científica? Una propuesta didáctica fundamentada para la educación científica de jóvenes de 15 a 18 años. UNESCO.

Jiménez Aleixandre, M.P., Caamaño, A., Oñorbe, A., Pedrinaci, E. y Pro, A. (2003) Enseñar ciencias. Graó.

Luengo, F. y Valle, J.M. (2017). El modelo competencial y el currículo. En J. Moya y F. Luengo (coord.), Mejoras educativas en España (pp. 161- 196). Madrid: Anaya.

Macedo,B y Niedo, J, (1997), Un currículo científico para estudiantes de 11 - 14 años, OEI – UNESCO.

Martinand, J.L, (1994) La didáctica de las ciencias y la tecnología y la formación de profesores, en Didáctica de las Ciencias en Europa. N. 24.

Sanmartí, N. (2007) 10 ideas clave evaluar para aprender. Editorial Graó.

Soussan, G, (2005). Enseñar las ciencias experimentales: Didáctica y Formación, UNESCO, books.google.com

Viennot, L, (2019). L'apprentissage de la critique:Développer l' analyse critique en physique., Uga édition.

Vilches, J.M, (2015). Didáctica de las Ciencias para Educación Primaria, Pirámide.

Zabalza, M.A. (1987). La enseñanza universitaria. El escenario y sus protagonistas. Narcea

Zubillaga, A. (2020). El futuro de la educación: la necesidad del presente. Ed21, La educación que nos une. Fundación Santillana. Disponible en <https://www.fundacionsantillana.com/ed21/presente-y-futuro-de-la-educacion/>

Weissamann,H, (1994). Didáctica de las Ciencias Naturales: Aportes y Reflexiones, Paidós.

GUÍA DOCENTE

Año académico	2023-2024	
Estudio	Máster de Formación Permanente en Didáctica de las Ciencias de la Naturaleza	
Nombre de la asignatura	LA EDUCACIÓN STEM, INNOVACIÓN E INVESTIGACIÓN	
Carácter (Obligatoria/Optativa)	OB	
Créditos (1 ECTS=25 horas)	12	
Modalidad (elegir una opción)		Presencial (más del 80% de las sesiones son presenciales)
		Híbrida (sesiones on-line entre el 40% y 60%, resto presencial)
	X	Virtual (al menos el 80% de las sesiones son on-line o virtuales)
Profesor/a responsable	Dr. Germán Ros (UAH)	
Idioma en el que se imparte	Castellano	

PROFESORES IMPLICADOS EN LA DOCENCIA

Dr. Germán Ros Magán (UAH)
 Dr. Alberto Lastra Sedano (UAH)
 Dra. M^a Aránzazu Fraile Rey (UAH)
 Julio Pastor Mendoza (UAH)
 Lmag. Laura Silva (CFE)

DISTRIBUCIÓN DE HORAS

Número de horas presenciales/on-line asistencia profesor/a	100
Número de horas de trabajo personal del estudiante	200
Total horas	300

CONTENIDOS (Temario)

En esta asignatura se pretende, en primer lugar, dotar al alumnado de recursos enfocados a la enseñanza desde un enfoque STEM, especialmente de las matemáticas. Esto, unido a los recursos y conocimientos adquiridos en la asignatura de primer curso titulada "Educación STEM: Aplicaciones en el aula" y el resto de asignaturas específicas sobre didáctica de las ciencias, permitirá al alumnado disponer de los conocimientos necesarios para abordar el segundo objetivo de esta asignatura, esto es, diseñar un proyecto STEM para Educación Primaria o Secundaria.

Los contenidos a abordar son:

- Nuevas tecnologías en la enseñanza de las matemáticas y el STEM: Geogebra, Scratch, plataformas de aprendizaje, etc.
- Diseño de proyectos STEM.
- Diseño de actividades inter y transdisciplinarias.
- Creación de materiales y recursos para proyectos STEM.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (indicar un mínimo de tres y máximo de cinco)

- CE1 – Conocer, aplicar y analizar diversos recursos educativos para la enseñanza de las matemáticas en proyectos STEM.
- CE2 – Buscar y generar conocimientos que interrelacionen contenidos de matemáticas, de ciencias, tecnología e ingeniería.
- CE3 – Diseñar de forma práctica proyectos educativos STEM.
- CE4 – Crear, fabricar y/o implementar los materiales y recursos necesarios para llevar a cabo el proyecto propuesto.
- CE5 – Manejar diversas fuentes de consulta y materiales de trabajo necesarios en el desarrollo de los proyectos, demostrando una actitud de indagación ante las múltiples situaciones e interrogantes que surjan. Trabajar de forma colaborativa respetando los tiempos y roles asignados

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Criterios de evaluación:

- Participación continua, iniciativa, implicación, ideas aportadas, contribución al trabajo en equipo, preguntas, lectura y comprensión de textos.
- Cantidad y calidad del trabajo realizado; corrección en contenidos; novedad y creatividad; claridad en las presentaciones.
- Capacidad de integración de las diversas áreas de conocimiento de las Matemáticas, las Ciencias y la Tecnología.
- Validez, aplicabilidad, coherencia y creatividad en la programación didáctica y técnica del proyecto.

Herramientas de evaluación:

- H1. Observación directa en el aula.
- H2. Presentaciones orales y/o trabajos escritos tanto individuales como grupales.
- H3. Proyecto STEM.
- H4. Auto y coevaluación.

Criterios de calificación:

- CE1: 15% (H1, H2, H4)
- CE2: 10% (H1, H2, H4)
- CE3: 15% (H1, H2, H3, H4)
- CE4: 50% (H1, H2, H3, H4)
- CE5: 10% (H1, H2, H3, H4)

BIBLIOGRAFÍA

- A.S. Vázquez, F. Ramos, R. Fernández, I. Payo, A. Adán. Robótica Educativa. Ed. Ra-Ma. 2015. ISBN:978-84-9964-550-6
- A.S. Vázquez, F. Ramos, R. Fernández, I. Payo, A. Adán. Robótica Educativa. Prácticas y actividades. Ed. Rama. 2016. ISBN:978-84-9964-674-9
- National Assessment of Educational Progress (2018). *Technology and Engineering Literacy*. <https://nces.ed.gov/nationsreportcard/tel/>
- Ramírez, P. A. L., & Sosa, H. A. (2013). Aprendizaje de y con robótica, algunas experiencias. *Revista Educación*, 37(1), 43-63. <http://revistas.ucr.ac.cr/index.php/educacion/article/view/10628>
- Pérez-Paredes, Pascual, & Zapata-Ros, Miguel (2018). El pensamiento computacional, análisis de una competencia clave.

GUÍA DOCENTE

Año académico	2023-2024	
Estudio	Máster de Formación Permanente en Didáctica de las Ciencias de la Naturaleza	
Nombre de la asignatura	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	
Carácter (Obligatoria/Optativa)	OB	
Créditos (1 ECTS=25 horas)	10	
Modalidad (elegir una opción)		Presencial (más del 80% de las sesiones son presenciales)
		Híbrida (sesiones on-line entre el 40% y 60%, resto presencial)
	X	Virtual (al menos el 80% de las sesiones son on-line o virtuales)
Profesor/a responsable	Beatriz Macedo	
Idioma en el que se imparte	Castellano	

PROFESORES IMPLICADOS EN LA DOCENCIA

Mag. Fabián Teliz
Dra. Beatriz Macedo

DISTRIBUCIÓN DE HORAS

Número de horas presenciales/on-line asistencia profesor/a	83
Número de horas de trabajo personal del estudiante	167
Total horas	250

CONTENIDOS (Temario)

Se profundizará en los distintos paradigmas metodológicos en investigación, enfatizando aquellos que aportan más al desarrollo de la investigación didáctica. Este módulo debe permitir a los participantes ir de avanzando en su proyecto de investigación que deberá desarrollar en el TFM.

Paradigmas y modelos de la investigación educativa. El docente investigador. Cultura colaborativa. Abordaje Interdisciplinario. Consideraciones éticas en el ámbito de la investigación.

El proceso de la investigación educativa y didáctica. Perspectiva general del proceso de investigación: problema, objetivos, marco teórico, metodología, datos, obtención, análisis e interpretación.

Investigación cuantitativa. Diseños metodológicos. Técnicas e instrumentos. Análisis de datos.

Investigación cualitativa. Procesos y aspectos centrales, técnicas e instrumentos. Análisis de datos.

El enfoque mixto.

Coherencia y Rigor metodológico La triangulación metodológica.

Dispositivos, instrumentos y técnicas de recolección de datos e informaciones.

Elaboración de instrumentos que se adaptan a la problemática ya elegida en el primer curso de Metodología de la investigación.

Tratamiento y análisis de informaciones obtenidas.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (indicar un mínimo de tres y máximo de cinco)

Crea y consolida una cultura de la investigación como escenario básico y cotidiano de las instituciones educativas, propiciando la innovación y el cambio educativo con proyección social.

Analiza la realidad de la institución en el marco del entorno sociocultural.

Valora la investigación como instrumento para la transformación de la práctica docente.

Desarrolla una actitud colaborativa, cooperativa e interdisciplinaria con el fin de desarrollar los distintos momentos que integran los procesos involucrados en la investigación educativa y didáctica.

Reflexiona, de una manera crítica desde una perspectiva interdisciplinaria y en el marco de una cultura colaborativa.

Fomenta la creación de comunidades de educadores a partir de la socialización y divulgación de proyectos de investigación realizados en el marco curricular.

Maneja de forma rigurosa, coherente y consistente, los marcos metodológicos.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Se requerirá un mínimo de un 80% de asistencia a las actividades mediadas por docentes.

La evaluación será continua, valorando la participación individual y en grupo de las actividades propuestas.

Presentación del Perfil del Proyecto desarrollado y fundamentando cada una de las opciones tomadas.

BIBLIOGRAFÍA

Alzina, R (2004), Metodología de la investigación educativa, books.google.com

Bolívar, A et al. 2001. La investigación biográfica-narrativa en educación. Enfoque metodológico, La Muralla

Botella, J; Zamora, A (2017), ,Revista de la Facultad de Educación, uned.es

Ketele, J. y Roegiers, X. 2000. Metodología para la recogida de información, La Muralla

Moreno, P, (2005) Metodología de la Investigación.

<http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/handle/123456789/3830>

Shulman, L. Paradigmas y Programas de investigación en el estudio de la enseñanza: una perspectiva contemporánea. En: M. Wittrock. La investigación en la enseñanza. Tomo I. Barcelona: Piados.

Tòjar, J. C. (2006). Investigación cuantitativa, Comprender y Actuar, La Muralla

Verd, J.M y Lozano, C, (2016), Introducción a la investigación cualitativa, Síntesis.

GUÍA DOCENTE

Año académico	2023-2024	
Estudio	Máster de Formación Permanente en Didáctica de las Ciencias de la Naturaleza	
Nombre de la asignatura	TRABAJO FIN DE MÁSTER	
Carácter (Obligatoria/Optativa)	OB	
Créditos (1 ECTS=25 horas)	20	
Modalidad (elegir una opción)		Presencial (más del 80% de las sesiones son presenciales)
		Híbrida (sesiones on-line entre el 40% y 60%, resto presencial)
	X	Virtual (al menos el 80% de las sesiones son on-line o virtuales)
Profesor/a responsable	Amelia Calonge (UAH)	
Idioma en el que se imparte	Castellano	

PROFESORES IMPLICADOS EN LA DOCENCIA

Todo el profesorado involucrado en el Máster

DISTRIBUCIÓN DE HORAS

Número de horas presenciales/on-line asistencia profesor/a	140
Número de horas de trabajo personal del estudiante	360
Total horas	500

CONTENIDOS (Temario)

El Trabajo de Fin de Máster es un trabajo original, autónomo e individual que cada estudiante realizará bajo la orientación de un Tutor. Este trabajo permitirá al estudiante mostrar de forma integrada los contenidos formativos recibidos y las competencias adquiridas asociadas al título de Máster, tanto en lo relativo a los conocimientos teóricos como en los procedimientos y habilidades para el desarrollo de la práctica docente.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (indicar un mínimo de tres y máximo de cinco)

Refleja las competencias adquiridas en el Máster que compendia la formación adquirida a lo largo de todas las enseñanzas cursadas. A título de ejemplo:

- Analiza sus propias concepciones sobre los distintos aspectos del ejercicio de la función docente.
- Reflexiona críticamente sobre el entorno social y cultural donde se desarrolla la educación de los jóvenes, así como sobre el entorno institucional interno y externo al centro de enseñanza
- Refleja por escrito, de forma ordenada, el conjunto de conocimientos, experiencias y valores relacionados con el Máster en Formación del Profesorado.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

* Para poder defender el TFM será necesaria la asistencia al 80% de los seminarios y talleres presenciales. La asistencia a los seminarios es activa y participativa. Se emitirá un informe sobre la actividad realizada en los seminarios (125) horas.

El TFM será evaluado por una Comisión formada por 4 profesores: un Presidente, un Vocal, un Secretario y un Suplente.

Los miembros de las comisiones evaluadoras del TFM serán nombrados a propuesta de la Directora académica, de entre los profesores doctores que impartan docencia en el Máster.

Los tutores de los TFM podrán formar parte de las comisiones evaluadoras.

PRESENTACIÓN Y DEFENSA DEL TFM

El TFM se evaluará en el acto que tendrá lugar en sesión pública y consistirá en la exposición y defensa del trabajo elaborado por el estudiante ante los miembros de Comisión encargada de su evaluación.

Una vez que el TFM esté finalizado, el Tutor enviará al Presidente de la Comisión Evaluadora, con al menos diez días de antelación a la fecha del acto de defensa, una copia en formato electrónico del trabajo que ha supervisado, la cual irá acompañada de un breve informe donde también se hará constar expresamente su autorización para la defensa pública y una calificación alfanumérica.

Sólo se procederá a la defensa pública de aquellos TFM que tengan un informe favorable.

Habrán dos convocatorias a lo largo del curso académico.

La Directora Académica del Máster fijará los periodos en los que se podrán realizar las defensas de los TFM y hará público el calendario completo de defensas. Con carácter extraordinario, aquellos estudiantes que hayan superado todos los créditos y requisitos del Máster podrán solicitar a la Directora Académica que la defensa de su TFM tenga lugar antes de las fechas establecidas en el calendario ordinario.

El Presidente de la respectiva Comisión Evaluadora notificará a cada estudiante con suficiente antelación el lugar, día y hora fijados para la defensa de su trabajo. Asimismo, en esta citación se especificará el tiempo máximo del que dispondrá el estudiante para su exposición y el tiempo máximo que durará el posterior debate con la Comisión.

Durante el acto de defensa cada estudiante tendrá que exponer oralmente una síntesis de los aspectos fundamentales de su trabajo. Una vez concluida la exposición, el alumno contestará a las preguntas y aclaraciones que puedan plantearle los miembros de la Comisión Evaluadora.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La Comisión Evaluadora valorará la madurez del estudiante para desempeñar con eficacia la profesión docente y tendrá en cuenta los siguientes criterios:

- Claridad, precisión, corrección y coherencia en la determinación de los objetivos.
- Adecuación de la metodología utilizada.
- Profundidad y dominio de los temas y contenidos que se tratan.
- Grado de originalidad y aportaciones personales.
- Conocimiento y correcta utilización de la bibliografía pertinente.
- Corrección en la redacción, organización y presentación del trabajo.
- Claridad expositiva y expresiva en la defensa oral ante la Comisión Evaluadora.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Baelo, M. (2018). Guía práctica para redactar y exponer trabajos académicos TFG, TFM y tesis doctoral. Tirant Humanidades.

Bustínduy, I. (2013). Presentaciones efectivas. Técnicas para la exposición oral de trabajos y proyectos académicos. UOC.

Da Cunha, I. (2016). El trabajo de fin de grado y de máster: redacción, defensa y publicación. UOC.

Romero, L. M. (2013). Elaborar y presentar trabajos fin de grado, máster y tesis doctorales: guía práctica. Editorial Académica Española.

Sanz, M. P. G. y Clares, P. M. (2012). Guía práctica para la realización de trabajos fin de grado y trabajos fin de máster. Editum

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Cada tutor recomendará la bibliografía más apropiada para cada caso y cada tema.