

GUÍA DOCENTE**DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA**

Denominación: **INNOVACIÓN DOCENTE E INICIACIÓN A LA INVESTIGACIÓN EDUCATIVA EN MATEMÁTICAS E INFORMÁTICA**

Código: 16775

Plan de estudios: **MÁSTER UNIVERSITARIO EN PROFESORADO DE ENSEÑANZA SECUNDARIA OBLIGATORIA Y BACHILLERATO, FORMACIÓN PR** Curso: 1

Créditos ECTS: 6.0

Horas de trabajo presencial: 45

Porcentaje de presencialidad: 30.0%

Horas de trabajo no presencial: 105

Plataforma virtual: <https://moodle.uco.es/>

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: JIMÉNEZ FANJUL, NOELIA NOEMI (Coordinador)

Departamento: MATEMÁTICAS

Área: DIDÁCTICA DE LA MATEMÁTICA

Ubicación del despacho: Planta alta, módulo A

E-Mail: noelia.jimenez@uco.es

Teléfono: 957218942

Nombre: ESPAÑA PÉREZ, FRANCISCO

Departamento: PROFESORADO EXTERNO

Área: PROFESORADO EXTERNO

Ubicación del despacho: -

E-Mail: ma2esp@uco.es

Teléfono: -

Nombre: MAZ MACHADO, ALEXANDER

Departamento: MATEMÁTICAS

Área: DIDÁCTICA DE LA MATEMÁTICA

Ubicación del despacho: Planta alta, módulo A

E-Mail: ma1mamaa@uco.es

Teléfono: 957218942

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES**Requisitos previos establecidos en el plan de estudios**

Titulación Universitaria que da acceso al máster.

Acreditación de nivel B1 de idioma del Marco Común Europeo.

Recomendaciones

Es recomendable que los estudiantes hayan cursado más de 24 créditos de asignaturas de Matemáticas en su formación universitaria .

GUÍA DOCENTE

COMPETENCIAS

- 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.
- 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.
- CG3 Buscar, obtener, procesar y comunicar información (oral, impresa, audiovisual, digital o multimedia), transformarla en conocimiento y aplicarla en los procesos de enseñanza y aprendizaje en las materias propias de la especialización cursada, acreditando un manejo adecuado de las TICs y el dominio de una segunda lengua en los procesos de comunicación.
- 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.
- 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.
- 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.
- CG12 Fomentar el espíritu crítico, reflexivo, emprendedor y los hábitos de búsqueda activa de empleo.
- CG13 Favorecer y garantizar el respeto a los Derechos Humanos y a los principios de accesibilidad universal, igualdad, no discriminación y fomento de los valores democráticos y de la cultura de la paz.
- CG14 Desarrollar en los estudiantes habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido y autónomo.
- CE39 Conocer y aplicar propuestas docentes innovadoras en el ámbito de las especialidades integradas en el área correspondiente.
- CE40 Identificar los problemas relativos a la enseñanza y aprendizaje de las materias del área y plantear alternativas y soluciones.
- CE41 Analizar críticamente el desempeño de la docencia, de las buenas prácticas y de la orientación utilizando indicadores de calidad.
- CE42 Conocer y aplicar metodologías y técnicas básicas de investigación y evaluación educativas y ser capaz de diseñar y desarrollar proyectos de investigación, innovación y evaluación.

OBJETIVOS

1. Conocer formas alternativas para el trabajo en el aula.
2. Desarrollar capacidades para implementar innovaciones para los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas y la informática.
3. Conocer técnicas metodológicas básicas para desarrollar investigación educativa.
4. Utilizar técnicas metodológicas y herramientas tecnológicas en procesos tanto docentes como de iniciación a la investigación educativa.

GUÍA DOCENTE

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

BLOQUE 1. Técnicas de manejo y búsqueda de la información. Norma de estilo APA. Gestores de referencias y procesador de texto.

BLOQUE 2. Innovación educativa

2.1. Introducción a la innovación educativa.

2.2. Aprendizaje cooperativo. El trabajo colaborativo en el aula de matemáticas e informática.

2.3. Gamificación.

2.4. Aula inversa (Flipped Classroom)

BLOQUE 3. Métodos y recursos de investigación educativa

3.1. Concepto y características de la investigación educativa.

3.2. Qué se puede investigar en educación.

3.3. El proceso general de la investigación educativa. Fases del proceso marco general de la investigación científica en educación. Las fases del trabajo en la investigación cualitativa.

3.4. Técnicas e instrumentos de recogida de información. Técnicas de encuesta. Observación sistemática. Técnicas normativas, pruebas objetivas y técnicas criterioles. Técnicas de autoinforme. Técnicas proyectivas. Técnicas sociométricas. Escalas de actitudes. Grupos de discusión.

3.5. Cómo se puede investigar en educación: Modalidades de investigación educativa. Investigación experimental. Investigación cuasiexperimental. Investigación correlacional y descriptiva. Investigación etnográfica. Investigación cooperativa. Investigación en la acción. Investigación evaluativa.

2. Contenidos prácticos

B1. Realizar búsquedas bibliográficas académicas sobre su temática de TFM e integrar citas y referencias según normativa APA.

B2.1. Análisis de innovaciones educativas. Análisis de diferentes técnicas y métodos de aprendizaje cooperativo.

B2.2. Creación de material didáctico innovador para la unidad didáctica de su TFM integrando los distintos contenidos abordados en la asignatura.

B3.1. Diseño y difusión de un proyecto de innovación e investigación educativa.

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE RELACIONADOS CON LOS CONTENIDOS

Educación de calidad

METODOLOGÍA

Aclaraciones

La metodología interrelacionará la transmisión de información por parte del profesorado con la práctica por parte de los estudiantes.

En las clases teóricas se realizarán exposiciones orales dedicadas a la presentación del marco teórico, conceptual y metodológico de la asignatura por parte del profesorado, combinándose con actividades interactivas para procurar una mayor implicación del alumnado; a tal efecto, la metodología docente se basará en el desarrollo de tareas de aprendizaje como el estudio de casos, el análisis de proyectos y la resolución de problemas.

Todas las tareas del alumnado (estudio, trabajos, uso de ordenador, proyectos, lecturas, exposiciones, ejercicios, prácticas...) se desarrollarán fundamentalmente a través del Aula Virtual de la UCO y estarán orientadas por el profesorado tanto en el aula como en las sesiones de tutoría, que podrán ser presenciales o virtuales. En éstas se atenderá al alumnado para comentar cuestiones concretas en relación con sus tareas o para tratar de resolver cualquier otra dificultad relacionada con la asignatura.

Los materiales didácticos estarán disponibles en el espacio destinado a la asignatura en el Aula Virtual de la UCO.

GUÍA DOCENTE

Actividades presenciales

Actividad	Total
<i>Análisis de documentos</i>	5
<i>Debates</i>	5
<i>Lecciones con metodología activa-participativa</i>	15
<i>Lección magistral</i>	10
<i>Trabajos en grupo (cooperativo)</i>	10
Total horas:	45

Actividades no presenciales

Actividad	Total
<i>Actividades individuales</i>	35
<i>Búsqueda de información</i>	40
<i>Consultas bibliográficas</i>	30
Total horas:	105

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Casos y supuestos prácticos
 Dossier de documentación
 Materiales de apoyo diversos
 Presentaciones PowerPoint
 Referencias Bibliográficas

Aclaraciones

Todos los materiales se facilitarán a través de la plataforma virtual de la asignatura (moodle).

EVALUACIÓN

Instrumentos	Porcentaje
Actividad APA	16%
Creación de material didáctico (Innovación)	32%
Participación en clase presencial o virtual	20%
Trabajos y proyectos (Investigación)	32%

GUÍA DOCENTE

Periodo de validez de las calificaciones parciales:

Las calificaciones parciales tendrán validez durante el curso académico

Aclaraciones:

Los pesos en la calificación total de esta materia (incluida asistencia y participación) de los distintos bloques de contenido son: 20% para el bloque 1; y 40% para los bloques 2 y 3 respectivamente.

Dado el carácter **presencial del máster**, la asistencia a clase es obligatoria al 100% de las mismas, si bien se podrá faltar hasta un 20% de las clases por motivos de enfermedad o fuerza mayor debidamente documentados y justificados. Por motivos laborales no se pueden justificar ausencias.

Los alumnos que no puedan optar al sistema de evaluación continua deberán ponerse en contacto con el coordinador/a de la especialidad para concretar con el equipo docente de la materia un sistema de evaluación específico (examen y/o trabajo de profundización) para la convocatoria de septiembre.

No se podrá aprobar el Máster con asignaturas pendientes de superar, ya que de acuerdo con el Real Decreto 1393/2007 es obligatorio para la obtención del título de Máster la superación de 60 créditos ECTS.

Aclaraciones:

BIBLIOGRAFIA

1. Bibliografía básica

- American Psychological Association. (2010). *Publication manual of the American Psychological Association* (6th ed.). Washington, DC: Author.
- American Psychological Association. (2020). *Publication Manual of the American Psychological Association* (7th ed.). <https://doi.org/10.1037/0000165-000>
- Amo, D., y Santiago, R. (2017). *Learning Analytics: La narración del aprendizaje a través de los datos*. Barcelona: Editorial UOC.
- Bisquerra, R. (2004). *Métodos de investigación educativa: Guía práctica*. Barcelona: CEAC.
- Buendía, L. et al. (2004). *Temas fundamentales en la investigación educativa*. Madrid: La Muralla.
- Cardona, C. (2002). *Introducción a los métodos de investigación en educación*. Madrid: EOS.
- Castro Posada, J.A. (2001). *Metodología de la investigación: fundamentos*. Salamanca: Amarú.
- Castro Posada, J.A. (2002). *Metodología de la investigación: diseños*. Salamanca: Amarú.
- Colomina, R. y Onrubia, J. (2004). Interacción educativa y aprendizaje escolar: la interacción entre alumnos. En Coll, C. Palacios, J. y Marchesi, A. (Comps.) *Desarrollo psicológico y educación. 2. Psicología de la educación escolar* (pp. 415-436). Madrid: Alianza Editorial.
- Cook, T.D. et al. (2000). *Métodos cualitativos y cuantitativos en investigación evaluativa*. Madrid: Morata
- Coromina, E., Casacuberta, X., Quintana, D., y Cotoner Cerdó, L. (2002). *El trabajo de investigación: el proceso de elaboración, la memoria escrita, la exposición oral y los recursos*. Barcelona: Octaedro.
- Flores, P. (2003). *Humor gráfico en el aula de matemáticas*. Madrid: Ariel.
- Fox, D.J. (1987). *El proceso de investigación en Educación*. Pamplona: Eunsa.
- Galindo Cáceres, J. (Coord.) (2000). *Técnicas de investigación en sociedad, cultura y comunicación*. México: Pearson.
- García-Cabrera, M.M. (2011). Análisis del trabajo en grupo como estrategia formativa en las titulaciones de Ciencias de la Educación de la Universidad de Córdoba. [Tesis doctoral]. Córdoba: Servicio de publicaciones de la Universidad de Córdoba. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10396/6170>
- Gómez, M.J. (2007). *La investigación educativa: claves teóricas*. Madrid: McGraw-Hill.
- Hattie, J. (2017). *"Aprendizaje visible" para profesores*. Madrid: Paraninfo.
- Hernández Blázquez, B. (2001). *Técnicas estadísticas de investigación social*. Madrid: Díaz de Santos.

GUÍA DOCENTE

Hernández Sampieri, R. (2006). *Metodología de la investigación*. Madrid: McGraw-Hill.

Herrero Nivelá, M.L. (2003). *Introducción a los métodos, diseños y técnicas de investigación psicológicas*. Zaragoza: Prensas Universitarias.

Ruiz Martín, H. (2020). *¿Cómo aprendemos?* (1st ed.). Barcelona: Graó.

Santiago, R., y Bergmann, J. (2018). *Aprender al revés: Flipped Learning 3.0 y metodologías activas en el aula*. Barcelona: Ediciones Paidós.

The flipped classroom. (2019). Experiencias y Recursos para dar "la vuelta" a la clase [Blog]. <https://www.theflippedclassroom.es/>

Tourón, J., Santiago, R., y Díez, A. (2014). *The Flipped Classroom: Cómo convertir la escuela en un espacio de aprendizaje*. Grupo Océano.

Marco Legislativo de Educación Secundaria y Bachillerato.

2. Bibliografía complementaria

Arnal, J. Del Rincón, D. y Latorre, A. (1992). *Investigación Educativa. Fundamentos y Metodología*. Barcelona: Labor.

Buendía, L., Colas, P. y Hernández Pina, F. (1997). *Métodos de investigación en Psicopedagogía*. Sevilla: Alfar.

Cohen, L. y Manion, L. (1990). *Métodos de Investigación Educativa*. Madrid: La Muralla.

Colas, M. P. y Buendía, L. (1994). *Investigación Educativa*. Sevilla: Alfar.

Del Rincón, D. et al. (1995). *Técnicas de investigación en ciencias sociales*. Madrid: Dykinson.

Delgado, J.M. y Gutiérrez, J. (1994). *Métodos y técnicas cualitativas de investigación en ciencias sociales*. Madrid: Síntesis.

Gatica, N., Maz, A., May, G., Cosci, C., Echevarría, G. y Renaudo, J. (2010). Un acercamiento a la idea de continuidad de funciones en estudiantes de Ciencias Económicas. *UNION, Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, 22, 121-131.

Gavilán, P. (1997). El trabajo cooperativo: una alternativa eficaz para atender a la diversidad. *Aula de innovación educativa*, 85, 68-71.

Gavilán, P. (2002). Comparación de modelos de resolución de problemas en una clase tradicional y en una clase cooperativa. Una experiencia con estudiantes de 3º de ESO. *Uno: Revista de Didáctica de las Matemáticas*, 8 (31), 24-43.

Gutiérrez, A., y Maz A. (2004). Cimentando un proyecto de investigación: la revisión de la literatura. *Revista EMA*, 9(1), 20-37.

Lerman, S. (2000). The social turn in mathematics education research. En J. Boaler (Ed.): *Multiple perspectives on mathematics teaching and learning* (19-44). London: Ablex Publishing.

Maz, A., Castro, E. y Benavidez, M. (2010). Estrategias de intervención para estudiantes con talento matemático. En Valadez, M. D. y Valencia S. (eds.) *Desarrollo y educación del talento en adolescentes*. Guadalajara, México: Editorial Universitaria.

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.

PLAN DE CONTINGENCIA: ESCENARIO A

El escenario A, se corresponde con una menor actividad académica presencial en el aula como consecuencia de medidas sanitarias de distanciamiento interpersonal que limite el aforo permitido en las aulas.

GUÍA DOCENTE

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología en el escenario A

La metodología interrelacionará la transmisión de información por parte del profesorado con la práctica por parte de los estudiantes.

En las clases teóricas se realizarán exposiciones orales dedicadas a la presentación del marco teórico, conceptual y metodológico de la asignatura por parte del profesorado, combinándose con actividades interactivas para procurar una mayor implicación del alumnado; a tal efecto, la metodología docente se basará en el desarrollo de tareas de aprendizaje como el estudio de casos, el análisis de proyectos y la resolución de problemas.

Todas las tareas del alumnado (estudio, trabajos, uso de ordenador, proyectos, lecturas, exposiciones, ejercicios, prácticas...) se desarrollarán fundamentalmente a través del Aula Virtual de la UCO y estarán orientadas por el profesorado tanto en el aula como en las sesiones de tutoría, que podrán ser presenciales o virtuales. En éstas se atenderá al alumnado para comentar cuestiones concretas en relación con sus tareas o para tratar de resolver cualquier otra dificultad relacionada con la asignatura.

Los materiales didácticos estarán disponibles en el espacio destinado a la asignatura en el Aula Virtual de la UCO.

"Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas de esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requiera".

Los pesos en la calificación total de esta materia (incluida asistencia y participación) de los distintos bloques de contenido son: 20% para el bloque 1; y 40% para los bloques 2 y 3 respectivamente.

Dado el carácter **presencial del máster**, la asistencia a clase es obligatoria al 100% de las mismas, si bien se podrá faltar hasta un 20% de las clases por motivos de enfermedad o fuerza mayor debidamente documentados y justificados. Por motivos laborales no se pueden justificar ausencias.

Los alumnos que no puedan optar al sistema de evaluación continua deberán ponerse en contacto con el coordinador/a de la especialidad para concretar con el equipo docente de la materia un sistema de evaluación específico (examen y/o trabajo de profundización) para la convocatoria de septiembre.

No se podrá aprobar el Máster con asignaturas pendientes de superar, ya que de acuerdo con el Real Decreto 1393/2007 es obligatorio para la obtención del título de Máster la superación de 60 créditos ECTS.

GUÍA DOCENTE

EVALUACIÓN

Instrumentos	Porcentaje
Actividad APA	16%
Creación de material didáctico (Innovación)	32%
Participación en clase presencial o virtual	20%
Trabajos y proyectos (Investigación)	32%

Periodo de validez de las calificaciones parciales (Escenario A):

Las calificaciones parciales tendrán validez durante el curso académico

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales (Escenario A):

Los pesos en la calificación total de esta materia (incluida asistencia y participación) de los distintos bloques de contenido son: 20% para el bloque 1; y 40% para los bloques 2 y 3 respectivamente.

Dado el carácter **presencial del máster**, la asistencia a clase es obligatoria al 100% de las mismas, si bien se podrá faltar hasta un 20% de las clases por motivos de enfermedad o fuerza mayor debidamente documentados y justificados. Por motivos laborales no se pueden justificar ausencias.

Los alumnos que no puedan optar al sistema de evaluación continua deberán ponerse en contacto con el coordinador/a de la especialidad para concretar con el equipo docente de la materia un sistema de evaluación específico (examen y/o trabajo de profundización) para la convocatoria de septiembre.

No se podrá aprobar el Máster con asignaturas pendientes de superar, ya que de acuerdo con el Real Decreto 1393/2007 es obligatorio para la obtención del título de Máster la superación de 60 créditos ECTS.

PLAN DE CONTINGENCIA: ESCENARIO B

El escenario B, contempla la suspensión de la actividad presencial en el aula como consecuencia de medidas sanitarias.

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología en el escenario B

La metodología interrelacionará la transmisión de información por parte del profesorado con la práctica por parte de los estudiantes.

En las clases teóricas se realizarán exposiciones orales dedicadas a la presentación del marco teórico, conceptual y metodológico de la asignatura por parte del profesorado, combinándose con actividades interactivas para procurar una mayor implicación del alumnado; a tal efecto, la metodología docente se basará en el desarrollo de tareas de aprendizaje como el estudio de casos, el análisis de proyectos y la resolución de problemas.

Todas las tareas del alumnado (estudio, trabajos, uso de ordenador, proyectos, lecturas, exposiciones, ejercicios, prácticas) se desarrollarán fundamentalmente a través del Aula Virtual de la UCO y serán orientadas por el profesorado tanto en el aula como en las sesiones de tutoría, que podrán ser presenciales o virtuales. En éstas se atenderá al alumnado para comentar cuestiones concretas en relación con sus tareas o para tratar de resolver cualquier otra dificultad relacionada con la asignatura.

GUÍA DOCENTE

Los materiales didácticos estarán disponibles en el espacio destinado a la asignatura en el Aula Virtual de la UCO. "Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas de esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requiera".

Los pesos en la calificación total de esta materia (incluida asistencia y participación) de los distintos bloques de contenido son: 20% para el bloque 1; y 40% para los bloques 2 y 3 respectivamente.

Dado el carácter **presencial del máster**, la asistencia a clase es obligatoria al 100% de las mismas, si bien se podrá faltar hasta un 20% de las clases por motivos de enfermedad o fuerza mayor debidamente documentados y justificados. Por motivos laborales no se pueden justificar ausencias.

Los alumnos que no puedan optar al sistema de evaluación continua deberán ponerse en contacto con el coordinador/a de la especialidad para concretar con el equipo docente de la materia un sistema de evaluación específico (examen y/o trabajo de profundización) para la convocatoria de septiembre.

No se podrá aprobar el Máster con asignaturas pendientes de superar, ya que de acuerdo con el Real Decreto 1393/2007 es obligatorio para la obtención del título de Máster la superación de 60 créditos ECTS.

EVALUACIÓN

Instrumentos	Porcentaje
Actividad APA	16%
Creación de material didáctico (Innovación)	32%
Participación en clase presencial o virtual	20%
Trabajos y proyectos (Investigación)	32%

Herramientas Moodle	Actividad APA	Creación de material didáctico (Innovación)	Participación en clase presencial o virtual	Trabajos y proyectos (Investigación)
<i>Attendance</i>			X	
<i>Forum</i>	X	X		X
<i>Group selection</i>				X
<i>Participation</i>			X	
<i>Task</i>	X	X		X
<i>Videoconference</i>	X	X	X	X

Periodo de validez de las calificaciones parciales (Escenario B):

Las calificaciones parciales tendrán validez durante el curso académico

GUÍA DOCENTE

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales (Escenario B):

Los pesos en la calificación total de esta materia (incluida asistencia y participación) de los distintos bloques de contenido son: 20% para el bloque 1; y 40% para los bloques 2 y 3 respectivamente.

Dado el carácter **presencial del máster**, la asistencia a clase es obligatoria al 100% de las mismas, si bien se podrá faltar hasta un 20% de las clases por motivos de enfermedad o fuerza mayor debidamente documentados y justificados. Por motivos laborales no se pueden justificar ausencias.

Los alumnos que no puedan optar al sistema de evaluación continua deberán ponerse en contacto con el coordinador/a de la especialidad para concretar con el equipo docente de la materia un sistema de evaluación específico (examen y/o trabajo de profundización) para la convocatoria de septiembre.

No se podrá aprobar el Máster con asignaturas pendientes de superar, ya que de acuerdo con el Real Decreto 1393/2007 es obligatorio para la obtención del título de Máster la superación de 60 créditos ECTS.

BORRADOR