

Guía docente de la asignatura

Fecha de aprobación por la Comisión Académica: 18/07/2022

**Innovación Docente e Investigación Educativa en Ciencia y Tecnología (Tecnología) (SG1/56/1/51)****Máster**

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

**MÓDULO**

Módulo Específico

**RAMA**

Ciencias Sociales y Jurídicas

**CENTRO RESPONSABLE DEL TÍTULO**

Escuela Internacional de Posgrado

**Semestre**

Primero

**Créditos**

6

**Tipo**

Obligatorio

**Tipo de enseñanza**

Presencial

**PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES**

No hay prerrequisitos, pero es recomendable haber superado las asignaturas del módulo común.

**BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Máster)**

Las competencias específicas de esta materia, junto con los resultados de aprendizaje, incluyen referencias explícitas a contenidos de enseñanza que se estructuran y desarrollan con la siguiente relación temática:

- Conceptos, modelos y técnicas de investigación e innovación educativa.
- Metodología e instrumentos de investigación e innovación educativa en el aula. Fases del diseño de una investigación educativa; planteamiento del problema, marco teórico, hipótesis de trabajo, técnicas e instrumentos para la recogida y tratamiento de información, análisis y valoración de resultados, elaboración de conclusiones e implicaciones para la práctica docente.
- Situación de la enseñanza y el aprendizaje de la ciencia y la tecnología en la ESO, FP y Bachillerato. Identificación de problemas generales y específicos.
- Indicadores de calidad en las clases de ciencia y tecnología: desempeño de la docencia, contenidos a enseñar, buenas prácticas, materiales de aprendizaje, la evaluación y la



orientación.

- La investigación educativa como estrategia de formación docente. Metodologías y técnicas básicas para la recogida y tratamiento de información sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje de la ciencia y la tecnología.
- Papel de la innovación en la mejora de la enseñanza. Proyectos, propuestas y actividades de enseñanza innovadoras para la enseñanza y el aprendizaje de la ciencia y la tecnología.
- Diseño de proyectos de investigación didáctica sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje de la ciencia y la tecnología en la Educación Secundaria.

## COMPETENCIAS

### COMPETENCIAS BÁSICAS

- CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

Tras cursar esta materia los alumnos han de ser capaces de:

1. Identificar los problemas relativos a la enseñanza y el aprendizaje de la ciencia y la tecnología, emitiendo opiniones y argumentos fundamentados acerca de sus causas y posibles soluciones.
2. Conocer indicadores de calidad sobre el desempeño de la docencia, la selección de contenidos a enseñar, la realización de buenas prácticas, los materiales de aprendizaje utilizados y la puesta en práctica de la evaluación y de la orientación en las materias de ciencia y tecnología, aplicando un protocolo de análisis a cada situación concreta.
3. Conocer y analizar proyectos, propuestas y actividades innovadoras para la enseñanza y el aprendizaje de las materias del área de ciencia y tecnología, sabiendo valorar la compatibilidad y viabilidad de los mismos con opiniones y argumentos fundamentados.
4. Conocer metodologías y técnicas básicas para la recogida y tratamiento de información sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje de las materias de ciencia y tecnología, llegando a diseñar y aplicar instrumentos de recogida de información que tengan una intencionalidad concreta.
5. Conocer los elementos principales de los proyectos de investigación y de innovación educativa para la enseñanza y el aprendizaje de las materias de ciencia y tecnología.



6. Diseñar un proyecto de investigación y de innovación educativa para la resolución de un problema sobre la enseñanza y el aprendizaje de alguna materia del currículum de ciencia y tecnología.

El carácter teórico-práctico de la asignatura requiere una metodología de trabajo basada en el aprendizaje colaborativo y de trabajo en equipo. Así el alumnado va aplicando y construyendo los conocimientos de la materia en las prácticas que se proponen y desarrollan en las horas de clase unas veces, y otras fuera de la misma. Se trabajará desde una perspectiva activa y participativa basada en métodos de resolución de problemas y estudio de casos principalmente. Se pretenderá generar un diálogo reflexivo como base para promover aprendizajes transformacionales una vez generados significados y conocimiento colectivos.

#### Técnicas docentes:

- Lección magistral
- Resolución de problemas
- Estudio y análisis de casos
- Guiones dirigidos
- Tutorías guiadas
- Supervisión y asesoramiento sobre las tareas (en clase y en tutoría)
- Diseño y desarrollo de proyectos.

## PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

### TEÓRICO

#### Parte I. Iniciación a la Investigación Educativa.

##### TEMARIO TEÓRICO:

- Contextualización de la investigación en el marco de la Educación Secundaria.: Proceso general de investigación
- Proceso de investigación-acción.
- La búsqueda de información: la fundamentación teórica
- Diseño del proyecto de investigación-acción
- El informe de la investigación

#### Parte II: Innovación e Investigación Educativa en Tecnología General

##### TEMARIO TEÓRICO-PRÁCTICO:

##### Bloque I. Innovación como herramienta de mejora

1. ¿Qué es innovar?
2. Experiencias de innovación y técnicas básicas de investigación e innovación educativa en el itinerario (Tecnología General o Informática, según el itinerario cursado).
3. Ayudas y convocatorias.

##### Bloque II. Proyectos de Innovación e Investigación.



1. Estructura y fases de un proyecto.
2. Fuentes documentales relevantes en el itinerario (Tecnología General o Tecnología Informática, según el itinerario cursado).
3. Objetivos y actividades.
4. Control y evaluación de la influencia de la innovación/investigación.
5. Publicación de resultados relevantes en medios especializados en Tecnología General.
6. Traslado de los resultados a la práctica docente.

## PRÁCTICO

Parte I. Iniciación a la Investigación Educativa.

- Planteamiento de un proyecto de investigación-acción

Parte II: Innovación e Investigación Educativa en Tecnología General

Seminarios:

- Yo innovo ¿Te apuntas?
- Distintas visiones de la innovación educativa.

Prácticas en laboratorio:

- Diseño de un proyecto de innovación propio de la especialidad (Tecnología General o Tecnología Informática, según el itinerario cursado).

## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

Parte I (común)

- Buendía, L, Gutiérrez, J. González, D. y Pegalajar, M. (1999). Modelos de análisis de la investigación educativa. Sevilla: Alfar.
- Bueno, A. (2002). Análisis cientimétrico de la productividad en la Revista de Investigación Educativa (1983-2000). Revista de Investigación Educativa, 21(2), p. 507-532.
- Fernández-Cano, A. (1995). Métodos para evaluar la investigación en Psicopedagogía. Madrid: Síntesis.
- López Fuentes, R. (Coord.) (2005). Estrategias de recogida de información en investigación educativa. Granada: A-E.
- López, R. (coord.) (2011). Innovación docente e investigación educativa: Máster Universitario de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas. Grupo Editorial Universitario (GEU Editorial).
- Rodríguez, C.; Gallardo, M.A; Pozo, T.; Gutiérrez, J. (2006). Iniciación al análisis de datos cuantitativos en educación. Análisis descriptivo básico: teoría y práctica mediante SPSS. Granada. Grupo Editorial Universitario.

Parte II (específica)

- Evaluación de la innovación educativa mediada por TIC. Uribe Gartner, Carlos Julio. Ed. Univalle. 2020



- Tic - Innovación - Educación: Aportes, Estudios Y Reflexiones. Daniel Desiderio Borrego Gómez, Noel Ruíz Olivares, Jesus Roberto García Sandoval, Ed. Palibrio. 2018.
- Pedagogías del siglo XXI: Alternativas para la innovación educativa. Jaume Carbonell Sebarroja, Ed. Octaedro Editorial 2015.
- Tecnología. Investigación, innovación y buenas prácticas. Díaz de Prado, Fausto ; Casado, María Luisa ; Blanco, Roberto ; Ramos, María José ; Martínez Martínez, José Miguel ; Gómez Arias, José Javier ; Martín, Francisco José. Ed. Graó. 2010
- Barberá, E., Mauri, T., Onrubia, J. (2008). Cómo valorar la calidad de la enseñanza basada en las TIC: Pautas e instrumentos de análisis. Graó.
- Buendía, L; Colás, M.P. y Hernández, F. (2003). Métodos de Investigación en Psicopedagogía. Madrid. Mc Graw-Hill.

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

### Parte Común

- López, R. (coord.) (2011). Innovación docente e investigación educativa: Máster Universitario de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas. Grupo Editorial Universitario (GEU Editorial).
- Rodríguez, C.; Gallardo, M.A; Pozo, T.; Gutiérrez, J. (2006). Iniciación al análisis de datos cuantitativos en educación. Análisis descriptivo básico: teoría y práctica mediante SPSS. Granada. Grupo Editorial Universitario.
- Anguera, M. T. (1990). Metodología Observacional. En J. Arnau, M.T. Anguera y J. Gómez. Métodos de investigación en Ciencias del Comportamiento. Murcia: Universidad de Murcia
- Biesta, G.J.J. (2006). Beyond Learning: Democratic Education for an Human Future. Boulder, Paradigm Publishers.
- Bisquerra, R. (2004). Metodología de la investigación educativa. Madrid: La Muralla.
- Colás, P. (2007). La Investigación – Acción y la generación de conocimiento educativo. En M. Campillo y A. Zaplana (Coord.): Investigación, educación y desarrollo profesional. Murcia: DM.
- Colás, P. Buendía, L. Y Hernández, F. (Coord.) (2009). Competencias científicas para la realización de una tesis doctoral. Barcelona: Davinci.
- Ebbutt, D. y Elliott, J. (1990). ¿Por qué deben investigar los profesores? En J. Elliott, La investigación-acción en educación (pp. 176-190). Madrid: Morata.
- Etxeberria, J. y Tejedor, F. J. (2005). Análisis descriptivo de datos en educación. Madrid. La Muralla.
- Koutselini, K. (2008). Participatory teacher development al schools: Process and issues. Action Research. 6: 29-48.
- Mateo, J. y Martínez, F. (2008). Medición y evaluación educativa. Madrid. La Muralla.
- Morales, P. (2008). Estadística aplicada a las Ciencias Sociales. Madrid. Universidad Pontificia Comillas.
- Morales, P. y otros (2003). Construcción de Escalas de Actitudes tipo Likert. Madrid. La Muralla.
- Pantoja, A. y Campoy, T. (2000). La formación inicial del profesor de educación secundaria. Situación actual y perspectivas de futuro. Revista de Investigación Educativa 18 (1), 147-173.
- Paredes, J. y De la Herrán, A. (Coords.). (2009). La práctica de la innovación educativa. Madrid: Síntesis.
- Rodríguez, C.; Gutiérrez, J. y Pozo, T. (2007). Fundamentos conceptuales y desarrollo práctico con SPSS de las principales pruebas de significación estadística en el ámbito



educativo. Granada: Grupo Editorial Universitario.

- Rodríguez, S.; Gallardo, M.A.; Olmos, M.C. y Ruiz, F. (2006). Investigación educativa: metodología de encuesta. Granada: GEU.
- Salvador, F. y Mieres, C. (2006). Comprensión lectora de alumnos de educación primaria y secundaria obligatoria. Revista de Educación de la Universidad de Granada, 19, 81-92.
- Sevillano, M.L. (Dir.); Bartolomé, D. y Pascual, M<sup>a</sup> A. (2007). Investigar para innovar en la enseñanza. Madrid: Pearson Educación.
- Tejedor, J. y Etxeberria, J. (2006). Análisis inferencial de datos en educación. Madrid: La Muralla.
- Whitehead, J. y McNiff, J. (2006). Action Research: Living Theory. London: Sage.
- Wood, L.A.; Morar, R. y Mostert, L. (2007). From Rhetoric to Reality: The Role os Living Theory Action Research. Education as Change, 11 (2) 67-80.

#### Parte Específica:

- ¿Cómo aprendemos?. Una aproximación científica al aprendizaje y la enseñanza. Héctor Ruiz Martín. Ed. Graó. 2020.
- Gamificación educativa: Innovación en el aula para potenciar el proceso de enseñanza-aprendizaje. PABLO USAN SUPERVIA y CARLOS SALAVERA BORDAS. Ed. Pregunta Ediciones 2020.
- EDUcación y TECnología: Propuestas desde la investigación y la innovación educativa Rosabel Roig-Vila. 2016.
- Metáforas de la sociedad digital: El futuro de la tecnología en la educación. Antonio Rodríguez de las Heras. Ed. SM 2016.
- La Innovación Pendiente.: Reflexiones (y Provocaciones) sobre educación, tecnología y conocimiento. Cristóbal Cobo. Ed. Debate. 2016
- rEDUvolution : hacer la revolución en la educación. María Acaso López-Bosch. Ed. Paidós 2013.
- Metodologías Activas En El Aula Pablo Usan Supervia Y Carlos Salavera Bordas. Ed. Pregunta Ediciones 2020.
- La educación de las fortalezas: Manual práctico con casos reales. Toni García Arias. Ediciones Pirámide, 1 oct 202
- Las nuevas tecnologías en Educación. El diseño asistido por ordenador. Manuel Álvarez Rojas, Luis Manuel Timón Benítez. Ed. Wanceulen. 2010

#### ENLACES RECOMENDADOS

PRADO. <https://prado.ugr.es>

#### Parte Común

- A.P.A. (Americam Psychology Association). Publication Manual of the American Psychology Association (6th Edition). <http://www.apastyle.org>
- Guía breve APA 6 en Ciencias Sociales. <https://redined.mecd.gob.es>  
<https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/29616/00%20Guia%20Breve%20APA-6%20v.13.3.pdf?sequence=1>
- Subdirección General de Cooperación Territorial e Innovación Educativa. <https://www.educacionyfp.gob.es/mc/sgctie/inicio.html>
- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación de Profesorado. <https://intef.es>
- Instituto Nacional de Evaluación Educativa. <https://www.educacionyfp.gob.es/inee/portada.html>



- Publicaciones de la red Eurydice. <https://eacea.ec.europa.eu/national-policies/eurydice/>
- Proyecto PIIISA. Proyecto de Iniciación a la investigación y la innovación Educativa en Secundaria en Andalucía. <http://piiisa.es/>
- REDINED, Red de Información Educativa. <https://redined.mecd.gob.es>

### Parte Específica

- **Alianza STEAM:** Proyectos educativos (Ministerio de Educación y Formación Profesional): <https://alianzasteam.educacionyfp.gob.es/iniciativas.html>
- **Transformación Digital Educativa** (Junta de Andalucía, Consejería de Educación y Deporte): <https://www.juntadeandalucia.es/educacion/portals/web/transformacion-digital-educativa>
- **Instituto de Tecnologías Educativas** (<http://www.isftic.educacion.es>) ofrece información y formación al profesorado sobre el uso de las mismas.
- CIDE (Centro de Investigación y Documentación Educativa). Recursos para docentes e investigadores (<http://www.educacion.es/cide>).
- E-COMS (Electronic Content Management Skills): tutorial para el aprendizaje de habilidades y estrategias de análisis, evaluación y gestión de la información que incluye una zona específica para el estudiante universitario que se inicia en la investigación (<http://www.mariapinto.es/e-coms>)
- EURYBASE contiene amplia y detallada información sobre los sistemas educativos incluidos en la Red Eurydice (<http://eacea.ec.europa.eu/portal/page/portal/Eurydice/EuryPresentation>).
- REDINET (Red de bases de datos de información Educativa) - (<http://www.redined.mec.es>)
- VV.AA. (2008). Tutorial para el referenciado de fuentes bibliográficas según el estilo APA. Universidad de Santiago de Chile. [Recuperado el 27/12/2009 desde <http://tutorialsibusach.pbworks.com/Estilo-APA>]

## EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

### EVALUACIÓN ORDINARIA

El artículo 17 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que la convocatoria ordinaria estará basada preferentemente en la evaluación continua del estudiante, excepto para quienes se les haya reconocido el derecho a la evaluación única final.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Nivel de adquisición y dominio de los conceptos básicos de la asignatura.
- Capacidad demostrada para el análisis e interpretación de supuestos, poniendo de manifiesto el sentido crítico, así como el dominio de las claves epistemológicas y teóricas de la materia.
- Nivel de adecuación, riqueza y rigor en los procesos de trabajo individual y en grupo.
- Capacidad de relación, reflexión y crítica en las diferentes lecturas.
- La actitud participativa y activa demostrada en el desarrollo de las clases tanto en actividades presenciales como virtuales
- Tipo de participación y calidad de las aportaciones en actividades individuales y grupales dentro y fuera del aula



## INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y PONDERACIÓN

La asistencia a clase no puntúa, pero es obligatoria siendo el mínimo, para acogerse a la modalidad de evaluación continua tener una asistencia regular a clase de un 80%. En tal caso, se aplicarán los instrumentos de evaluación descritos a continuación.

Para superar la asignatura y aplicar los porcentajes de ponderación, habrán de superarse ambas partes (común y específica) de forma independiente.

Con respecto a los trabajos y materiales entregados por parte de los estudiantes tendrán que ir firmados con una declaración explícita en la que se asume la originalidad del trabajo, entendida en el sentido de que no ha utilizado fuentes sin citarlas debidamente. Será criterio evaluable e influyente la corrección lingüística oral y escrita. Un número determinado de faltas de ortografía o desviaciones normativas puede ser motivo decisivo para no superar la materia.

Parte I (común):

- Escala de observación del nivel de implicación en las dinámicas de clase, colaboración en grupo y actitud positiva (30%)
- Guion de proyecto de investigación-acción, que incluirá: Actividades de clase y trabajo de aplicación final (70%)
- Esta información se refiere exclusivamente a la parte común de la asignatura (2 créditos iniciales). Aplicando los porcentajes especificados anteriormente, se calculará la calificación de esta parte de la asignatura. Dicha calificación supondrá 1/3 (33,34%) de la calificación final de la materia Innovación Docente e Investigación Educativa. El 66,66% restante corresponderá a la calificación obtenida en la parte específica de esta materia.
- A criterio de cada docente a cargo de la materia, aquellos grupos de trabajo que, habiendo asistido con regularidad y trabajado de forma continua y coordinada, y cuyos trabajos entregados no reúnan los requisitos mínimos de calidad exigibles, podrán tener la oportunidad de realizar una nueva entrega previa revisión y consulta de dudas con el profesorado.

Parte II (específica):

- Para la segunda parte de la asignatura se realizará un proceso de evaluación continua en base al diseño y/o realización de un proyecto de innovación docente presentado en grupos y que será el resultado de compilar y elaborar las actividades realizadas durante las sesiones de prácticas a lo largo la asignatura. Su peso en la calificación final será de 2/3. Para evaluar esta parte de la asignatura se podrá utilizar:
  - E1-Pruebas, ejercicios y problemas.
  - E2-Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo).

## EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

El artículo 19 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que los estudiantes que no hayan superado la asignatura en la convocatoria ordinaria dispondrán de una convocatoria extraordinaria. A ella podrán concurrir todos los estudiantes, con independencia de haber seguido o no un proceso de evaluación continua. De esta forma, el estudiante que no haya realizado la evaluación continua tendrá la posibilidad de obtener el 100% de la calificación mediante la realización de una prueba y/o trabajo.

Parte I (común):



- Entrega individual de proyecto de investigación - acción (60%)
- Prueba presencial sobre los contenidos - teóricos (40%)
- Ambas pruebas deberán ser superadas de forma independiente para poder aplicar los porcentajes de ponderación establecidos.

Parte II (específica).

- Las pruebas (evaluadas de 0 a 10) podrán incluir cuantas preguntas, ejercicios, problemas, presentaciones o pruebas de diversa índole sean necesarias para acreditar que el estudiante ha adquirido la totalidad de las competencias descritas en esta Guía Docente. La prueba podrá incluir tanto cuestiones de tipo teórico, como de tipo práctico.

En el caso de haber aprobado alguna parte de la asignatura, se guardará la calificación obtenida en esa parte hasta la convocatoria extraordinaria.

### EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

El artículo 8 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que podrán acogerse a la evaluación única final, el estudiante que no pueda cumplir con el método de evaluación continua por causas justificadas.

Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura o en las dos semanas siguientes a su matriculación si ésta se ha producido con posterioridad al inicio de las clases o por causa sobrevenidas. Lo solicitará, a través del procedimiento electrónico, a la Coordinación del Máster, quien dará traslado al profesorado correspondiente, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua.

Esta modalidad de evaluación se realizará en un único acto académico para cada una de las partes de la asignatura en la fecha establecida por el Máster y consistirá en:

Parte I (común):

- Entrega individual de proyecto de investigación - acción (60%)
- Prueba presencial sobre los contenidos - teóricos (40%)
- Ambas pruebas deberán ser superadas de forma independiente para poder aplicar los porcentajes de ponderación establecidos.

Parte II (específica).

- Las pruebas (evaluadas de 0 a 10) podrán incluir cuantas preguntas, ejercicios, problemas, presentaciones, y pruebas de diversa índole sean necesarias para acreditar que el estudiante ha adquirido la totalidad de las competencias descritas en esta Guía Docente. La prueba podrá incluir tanto cuestiones de tipo teórico, como de tipo práctico.

### INFORMACIÓN ADICIONAL

Para los Campus Universitarios de Ceuta y Melilla, esta información se concretará a través de una guía didáctica que se pondrá a disposición del alumnado, al comienzo de las clases, en los espacios destinados a la materia en la plataforma PRADO.

