

FICHAS DE LAS ASIGNATURAS

PERSPECTIVA HISTÓRICA DE LOS ESTUDIOS SOBRE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

1.- Datos de la Asignatura					
Código	305710	Plan		ECTS	6
Carácter	Obligatoria	Curso	2018/2019	Periodicidad	1º Cuatrimestre
Área					
Departamento	Instituto de Estudios de la Ciencia y la Tecnología				
Plataforma Virtual	Plataforma:				
	URL de Acceso:				

Datos del profesorado			
Profesor	Ana Cuevas Badallo	Grupo / s	
Departamento	Filosofía, Lógica y Estética		
Área			
Centro	Facultad de Filosofía. Instituto de Estudios de la Ciencia y la Tecnología. Universidad de Salamanca		
Despacho			
Horario de tutorías			
URL Web			



E-mail	acuevas@usal.es	Teléfono	923294834
--------	-----------------	----------	-----------

Profesor	M ^º del Mar Cebrián Villar	Grupo / s	
Departamento	Economía e Historia Económica		
Área			
Centro	Facultad de Economía y Empresa. Instituto de Estudios de la Ciencia y la Tecnología. Universidad de Salamanca		
Despacho			
Horario de tutorías	Contactar por correo electrónico		
URL Web			
E-mail	marcebrian@usal.es	Teléfono	

2.- Sentido de la materia en el plan de estudios		
<table border="1"> <tr> <td>Bloque formativo al que pertenece la materia</td> </tr> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> • Nuevas perspectivas en los estudios sobre ciencia, tecnología e innovación • Herramientas para los estudios sobre ciencia, tecnología e innovación • Herramientas conceptuales y metodológicas </td> </tr> </table>	Bloque formativo al que pertenece la materia	<ul style="list-style-type: none"> • Nuevas perspectivas en los estudios sobre ciencia, tecnología e innovación • Herramientas para los estudios sobre ciencia, tecnología e innovación • Herramientas conceptuales y metodológicas
Bloque formativo al que pertenece la materia		
<ul style="list-style-type: none"> • Nuevas perspectivas en los estudios sobre ciencia, tecnología e innovación • Herramientas para los estudios sobre ciencia, tecnología e innovación • Herramientas conceptuales y metodológicas 		
<table border="1"> <tr> <td>Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.</td> </tr> <tr> <td> </td> </tr> </table>	Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.	
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.		

Perfil profesional.
Interés de la materia para una profesión futura

3.- Recomendaciones previas
Ninguna

4.- Objetivos de la asignatura
<ul style="list-style-type: none"> • Analizar las primeras aportaciones desde la filosofía, la sociología, la historia y la economía en torno a los sistemas de Ciencia, tecnología e innovación • Estudiar el paso de la concepción clásica de la neutralidad de la ciencia a la ciencia como construcción social • Plantear los problemas y críticas que recibió el modelo clásico. • Indicar los principales aciertos del modelo clásico en torno a la ciencia, la tecnología y la innovación • Mostrar los elementos contextuales (históricos, sociales y económicos) en los que la ciencia, la tecnología y la innovación tuvieron un papel clave. • Reconocer las nociones básicas sobre el significado de la tecnología y la innovación tecnológica • Reconocer la relación entre innovación, tecnología y sociedad desde una teoría del cambio tecnológico (innovaciones radicales versus innovaciones incrementales) • Estudiar el impacto socio-económico del cambio tecnológico y en las condiciones históricamente cambiantes del crecimiento • Comprender la complejidad y naturaleza del proceso de innovación y de generación del conocimiento

5.- Contenidos
<ul style="list-style-type: none"> • La filosofía de la ciencia y la filosofía de la tecnología: el contexto de descubrimiento y el contexto de justificación. • La neutralidad de la ciencia y la tecnología • Los ideales mertonianos de la comunidad científica • Principales críticas a los modelos sobre la neutralidad de la ciencia y la tecnología • Introducción a la noción de la tecnología y la innovación • Indicadores para el análisis de los sistemas de ciencia, tecnología e innovación • Los enfoques tradicionales en el estudio social de la tecnología • Las políticas para la ciencia, la técnica y la innovación • El análisis de los impactos tecnológicos, las políticas públicas de ciencia y tecnología, la regulación y gestión de la ciencia y la tecnología

6.- Competencias a adquirir
Se deben relacionar las competencias que se describan con las competencias generales y específicas del título. Se recomienda codificar las competencias (CG xx1, CEyy2, CTzz2) para facilitar las referencias a ellas a lo largo de la guía.

Transversales.
Específicas.
CE3. Distinguir las teorías filosóficas y sociológicas sobre la cultura científica y tecnológica, su incidencia en la economía y en la política.
CE5. Construir proyectos de investigación y desarrollo en el campo de los estudios sobre la cultura científica, la política y la innovación.
CE8. Los estudiantes deben aprender a manejar herramientas de investigación para el análisis de la cultura científica y tecnológica: encuestas de percepción, análisis de contenido, etc.
Básicas/Generales.
CB6: Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
CB8. Los estudiantes serán 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. Los estudiantes sabrán 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. Los estudiantes poseerán las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

7.- Metodologías docentes
Describir las metodologías docente de enseñanza-aprendizaje que se van a utilizar, tomando como referencia el catálogo adjunto.

8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales			18.00	18.00
Prácticas	- En aula		6.00	6.00
	- En el laboratorio			
	- En aula de informática			
	- De campo			
	- De visualización (visu)			
Seminarios				
Exposiciones y debates				
Tutorías			2.00	2.00
Actividades de seguimiento online				
Preparación de trabajos			104.00	104.00
Otras actividades (detallar)			5.00	5.00
Exámenes			15.00	15.00
TOTAL	0.00	0.00	150.00	150.00

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

Cuevas Badallo, A. (2016): Estructura y organización del conocimiento científico. Buenos Aires: Ed. Eudeba.
 Dieguez Lucena, A. D. (2005). Filosofía de la ciencia. Biblioteca Nueva.
 Lamo, E. M. I. L. I. O., González, J. M., & Torres, C. (1994). La sociología del conocimiento y de la ciencia. Madrid: Alianza Editorial.
 Quintanilla, M. Á. (2017). Tecnología: un enfoque filosófico y otros ensayos de filosofía de la tecnología. Fondo de Cultura

Económica

COHEN, W. Y LEVINTHAL, D. (1989): Innovation and Learning: The two Faces of R&D Implications for the Analysis of R&D Investment; The Economic Journal, vol. 99, pp. 569-596.

COHEN, W. Y LEVINTHAL, D. (1990): "Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation", Administrative Science Quarterly, vol. 35.

CUEVAS BADALLO, ANA; LÓPEZ CERESO, JOSÉ ANTONIO (2009). "Ciencia, tecnología y sociedad en la España del siglo XXI", RIPS. Revista de Investigaciones Políticas y Sociológicas, vol. 8, núm., pp. 37-49.

CUTCLIFFE, S. (2003): Ideas, máquinas y valores. Los estudios de Ciencia, Tecnología y Sociedad, Anthropos, Barcelona.

DOSI, G. (1982): "Technological paradigms and technological trajectories: a suggested interpretation of the determinants and directions of technological change", Research Policy, vol. 11, pp.147-162.

FREEMAN, C. (1974): "The economics of industrial innovation", Penguin, Harmondsworth. [v.c. (1975): la teoría económica de la innovación industrial, Alianza, Madrid].

FREEMAN, Ch. (1995): "The National System of Innovation in Historical Perspective", Cambridge Journal of Economics, No. 19, pp. 5-24.

GONZÁLEZ GARCÍA, M., J.A. LÓPEZ CERESO Y J.L. LUJÁN (1996): Ciencia, Tecnología y Sociedad: una introducción al estudio social de la ciencia y la tecnología, Madrid: Tecnos.

LUJÁN, J. L. y MORENO, L. (1996): "El cambio tecnológico en las Ciencias Sociales. El estado de la cuestión", Revista Española de investigaciones Sociológicas REIS, vol. 74, pp. 127-161.

PÉREZ, C. (1996). "Nueva Concepción de la Tecnología y el Sistema Nacional de la Innovación". Cuaderno del Cendes, 13(31): 9-33.

10.- Evaluación

Las pruebas de evaluación que se diseñen deben evaluar si se han adquirido las competencias descritas, por ello, es recomendable que al describir las pruebas se indiquen las competencias y resultados de aprendizaje que se evalúan.

Consideraciones Generales

Se realizarán las actividades de evaluación propuestas al final de cada asignatura.

Dado el carácter no presencial del máster, se tendrá en consideración la participación en las herramientas propias de este recurso (foros, chats...), así como otros aspectos más habituales en la evaluación de los estudiantes.

Criterios de evaluación

Instrumentos de evaluación
<p>La evaluación de cada una de las asignaturas consistirá en la sumatoria de los siguientes ítems</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Participación en foros ○ Prueba de autoevaluación: Cuestionario tipo test ○ Actividad de evaluación propuesta al final de cada asignatura ○ Esfuerzo realizado en la recopilación de información, selección y organización coherente de la misma ○ Participación en los debates en torno a los temas que previamente se han trabajado para la elaboración de la disertación: elaboración del guión para el debate y reparto de papeles (defensa de una tesis u otra) ○ Utilización de las fuentes de la bibliografía propuesta y otras alternativas ○ Exposición en forma de disertación o ensayo sobre alguna "cuestión abierta" de las examinadas en la unidad ○ Asistencia y participación en las tutorías fijadas por cada profesor ○ Examen en segunda convocatoria para los estudiantes que hayan sido puntuados con una calificación inferior a cinco en la primera convocatoria
Recomendaciones para la evaluación.
Recomendaciones para la recuperación.

NUEVAS PERSPECTIVAS EN LOS ESTUDIOS SOBRE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

1.- Datos de la Asignatura

Código	305711	Plan		ECTS	6
Carácter	Obligatoria	Curso	2018/2019	Periodicidad	1º Cuatrimestre
Área	Lógica y filosofía de la ciencia				
Departamento	Departamento de Filosofía				
Plataforma Virtual	Plataforma:				
	URL de Acceso:				

Datos del profesorado			
Profesor	Ana Cuevas Badallo	Grupo / s	
Departamento	Filosofía, Lógica y Estética		
Área			
Centro	Facultad de Filosofía. Instituto de Estudios de la Ciencia y la Tecnología. Universidad de Salamanca		
Despacho			
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail		Teléfono	

Profesor	Marta I. González García	Grupo / s	
Departamento	Filosofía		
Área	Lógica y filosofía de la ciencia		
Centro	Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de Oviedo		
Despacho	209		
Horario de tutorías	Bajo demanda (solicitar por email)		
URL Web			

E-mail	martaig@uniovi.es	Teléfono	985104360
--------	--	----------	-----------

Profesor	Jorge Rodríguez Marqueze	Grupo / s	
Departamento	Filosofía		
Área	Lógica y filosofía de la ciencia		
Centro	Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de Oviedo		
Despacho	112		
Horario de tutorías	Bajo demanda (solicitar por email)		
URL Web			
E-mail	jorge@uniovi.es	Teléfono	985104373

2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia

- Perspectiva histórica de los estudios sobre ciencia, tecnología e innovación
- Herramientas para los estudios sobre ciencia, tecnología e innovación
- Herramientas conceptuales y metodológicas

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.

Esta asignatura construye sobre lo aprendido en la asignatura previa "Perspectiva histórica de los estudios sobre ciencia, tecnología e innovación" proporcionando una contextualización sobre el carácter científico-tecnológico de las sociedades contemporáneas en el que se encuadrarán los enfoques más actuales para el estudio y la gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación. Contribuye, de este modo, a ofrecer el conocimiento y la fundamentación teórica necesarias para el desarrollo del resto de contenidos del Plan de Estudios.

Perfil profesional.

Divulgores de la ciencia desde los ámbitos periodísticos o referidos a profesiones vinculadas con la comunicación oral de resultados a la

ciudadanía en general, puestos clave de museos y centros de investigación o tecnología que requieran de la comunicación a la sociedad, gestores del conocimiento y la innovación, profesionales y empresarios que apuestan por los conocimientos y la innovación como mecanismo clave para el crecimiento empresarial, profesionales de la educación a todos los niveles, gestores a diferentes niveles de la ciencia, la tecnología y la innovación

3.- Recomendaciones previas

Ninguna

4.- Objetivos de la asignatura

- Comprender los principales retos de la ciencia, la tecnología y la innovación en la economía y la sociedad contemporáneas.
- Analizar críticamente el papel de la ciencia, la tecnología y la innovación en la economía y la sociedad contemporáneas.
- Estudiar las nuevas características de los sistemas de ciencia, tecnología e innovación en el mundo contemporáneo.
- Reconocer la necesaria interdisciplinariedad en el estudio de la ciencia, la tecnología y la innovación
- Capacitar al alumnado en los conceptos, métodos y enfoques principales del estudio de los aspectos sociales y culturales de la ciencia, la tecnología y la innovación.
- Conocer los enfoques contemporáneos para el estudio de la ciencia, la tecnología y la innovación
- Analizar las consecuencias de los nuevos enfoques en el estudio de la ciencia, la tecnología y la innovación para la evaluación y gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación

5.- Contenidos

- Sociedad del conocimiento / sociedad del riesgo
- Sistema científico-tecnológico
- Nuevos modos de producción de la ciencia, la tecnología y la innovación
- Enfoques contemporáneos en el estudio de la ciencia y la tecnología
- El modelado social de la ciencia y la tecnología
- El modelado científico-tecnológico de la sociedad
- El reto de la convergencia: el paradigma de la coproducción
- Del gobierno a la gobernanza: nuevos desarrollos en evaluación de tecnologías y políticas científicas

6.- Competencias a adquirir

Se deben relacionar las competencias que se describan con las competencias generales y específicas del título. Se recomienda codificar las competencias (CG xx1, CEyy2, CTzz2) para facilitar las referencias a ellas a lo largo de la guía.

Básicas/Generales.

CB6: Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

CB7. Los estudiantes sabrán 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. Los estudiantes serán 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. Los estudiantes sabrán 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. Los estudiantes poseerán las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

Transversales.

Específicas.

CE1. Describir la información específica y precisa sobre los temas más avanzados y de mayor interés social en la investigación científica, tecnológica y de la innovación.

CE3. Distinguir las teorías filosóficas y sociológicas sobre la cultura científica y tecnológica, su incidencia en la economía y en la política.

CE5. Construir proyectos de investigación y desarrollo en el campo de los estudios sobre la cultura científica, la política y la innovación.

CE6. Organizar recursos de acceso a la información científica, así como las principales fuentes informativas, la selección de fuentes y la búsqueda de recursos documentales.

CE8. Los estudiantes deben aprender a manejar herramientas de investigación para el análisis de la cultura científica y tecnológica: encuestas de percepción, análisis de contenido, etc.

7.- Metodologías docentes

Como el resto de asignaturas del Plan de Estudios, esta asignatura se impartirá *online* a través del campus virtual de la Universidad de Salamanca. Por esta especificidad, la asignatura se han diseñado de forma que los contenidos formativos, tanto bibliográficos como audiovisuales, estén a disposición del alumnado a través de la plataforma de aprendizaje virtual, contando además con una variada oferta de actividades y prácticas. El profesorado presentará a través de videoconferencias los contenidos básicos de los distintos temas de la asignatura, actuarán como tutores virtuales y acompañarán, guiarán el trabajo y

resolverán las dudas de los/as estudiantes a través de los foros y chats, ocupándose también de corregir y evaluar su aprendizaje.

8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales				18.00	18.00
Prácticas	- En aula			6.00	6.00
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática				
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios					
Exposiciones y debates					
Tutorías				2.00	2.00
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos				104.00	104.00
Otras actividades (detallar)				5.00	5.00
Exámenes				15.00	15.00
TOTAL		0.00	0.00	150.00	150.00

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

La documentación básica para cursar la asignatura se encuentra a disposición del alumnado desde la plataforma de la misma.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

Todo tipo de información complementaria, páginas web de interés o materiales complementarios para la asignatura se encuentran a disposición del alumnado desde la plataforma de la misma.

10.- Evaluación
Las pruebas de evaluación que se diseñen deben evaluar si se han adquirido las competencias descritas, por ello, es recomendable que al describir las pruebas se indiquen las competencias y resultados de aprendizaje que se evalúan.
Consideraciones Generales
Se realizarán las actividades de evaluación propuestas al final de cada asignatura. Dado el carácter no presencial del máster, se tendrá en consideración la participación en las herramientas propias de este recurso (foros, chats...), así como otros aspectos más habituales en la evaluación de los estudiantes.
Criterios de evaluación
<ol style="list-style-type: none"> 1. Prueba escrita sobre los contenidos de la asignatura (hasta 60% del peso de la nota final) 2. Prueba de autoevaluación (hasta el 20% de la nota final) 3. Evaluación de la participación en foros y chats (hasta 20% de la nota final). 4. Evaluación de actividades voluntarias (hasta 20% de la nota final).
Instrumentos de evaluación
<p>La evaluación de cada una de las asignaturas consistirá en la sumatoria de los siguientes ítems</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Participación en foros ○ Prueba de autoevaluación: Cuestionario tipo test ○ Actividad de evaluación propuesta al final de cada asignatura ○ Esfuerzo realizado en la recopilación de información, selección y organización coherente de la misma ○ Participación en los debates en torno a los temas que previamente se han trabajado para la elaboración de la disertación: elaboración del guión para el debate y reparto de papeles (defensa de una tesis u otra) ○ Utilización de las fuentes de la bibliografía propuesta y otras alternativas ○ Exposición en forma de disertación o ensayo sobre alguna "cuestión abierta" de las examinadas en la unidad ○ Asistencia y participación en las tutorías fijadas por cada profesor ○ Examen en segunda convocatoria para los estudiantes que hayan sido puntuados con una calificación inferior a cinco en la primera convocatoria
Recomendaciones para la evaluación.
Recomendaciones para la recuperación.

HERRAMIENTAS PARA LOS ESTUDIOS SOBRE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

1.- Datos de la Asignatura

Código	305712	Plan		ECTS	6
Carácter	Obligatoria	Curso	2018/2019	Periodicidad	1º Cuatrimestre
Área	Proyectos de Ingeniería				
Departamento	Proyectos de Ingeniería. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales				
Plataforma Virtual	Plataforma:				
	URL de Acceso:				

Datos del profesorado

Profesor	Ana Cuevas Badallo	Grupo / s	
Departamento	Lógica, Filosofía y Estética		
Área			
Centro	Facultad de Filosofía, Instituto de Estudios de la Ciencia y la Tecnología. Universidad de Salamanca		
Despacho			
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail	acuevas@usal.es	Teléfono	

Profesor	Fernando Jiménez Sáez	Grupo / s	
Departamento	Proyectos de Ingeniería		
Área	Proyectos de Ingeniería		
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales		
Despacho			
Horario de tutorías	Bajo demanda (solicitar por email)		
URL Web			
E-mail	fjimenez@ingenio.upv.es	Teléfono	96-3877007 (ext. 78494)

2.- Sentido de la materia en el plan de estudios
<p>Bloque formativo al que pertenece la materia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Perspectiva histórica de los estudios sobre ciencia, tecnología e innovación • Nuevas perspectivas en los estudios sobre ciencia, tecnología e innovación • Herramientas conceptuales y metodológicas
<p>Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.</p> <p>Esta asignatura permite dar sentido a la investigación y a los métodos de investigación que se han estudiado, tanto en perspectiva retrospectiva y hacia el futuro, como desde el punto de vista conceptual. Con la asignatura se cierra un conjunto de conocimientos centrado en los métodos para entender, analizar, estudiar y difundir nuevo conocimiento creado en las áreas de ciencia, tecnología e innovación. Por otro lado, esta asignatura ayuda a entender la mejor manera de analizar este tipo de conocimiento para darlo a conocer convenientemente a la sociedad sobre la base de lo ya conocido.</p>
<p>Perfil profesional.</p> <p>Divulgadores de la ciencia desde los ámbitos periodísticos o referidos a profesiones vinculadas con la comunicación oral de resultados a la ciudadanía en general, puestos clave de museos y centros de investigación o tecnología que requieran de la comunicación a la sociedad, gestores del conocimiento y la innovación, profesionales y empresarios que apuestan por los</p>

conocimientos y la innovación como mecanismo clave para el crecimiento empresarial, profesionales de la educación a todos los niveles, gestores a diferentes niveles de la ciencia, la tecnología y la innovación.

3.- Recomendaciones previas

Ninguna

4.- Objetivos de la asignatura

- Conseguir formular adecuadamente preguntas de investigación
- Entender que la aproximación a un problema requiere del uso y aplicación de ciertas técnicas y de la elección de las más convenientes de acuerdo con el problema estudiado
- Conocer la forma y el acceso a las principales bases de datos de artículos científicos y patentes, como mecanismo para enfocar la investigación desde un inicio
- Integrar dentro del método científico los mecanismos de obtención de información
- Diferenciar la utilidad en el uso de métodos cuantitativos y cualitativos en el análisis y valorar convenientemente el uso de unos u otros según lo analizado
- Entender la utilidad y aplicabilidad de los métodos cuantitativos y cualitativos
- Valorar y saber identificar la oportunidad en el uso de una metodología concreta en función de los objetivos la investigación y del tipo de información con que se cuenta

5.- Contenidos

- Introducción al uso y aplicación de las herramientas para la investigación en ciencias sociales y, específicamente para la elaboración de estudios en el área de la ciencia, la tecnología y la innovación.
- Conocimiento y manejo de las principales bases de datos internacionales de publicaciones: Web of Science y Scopus
- Introducción al uso y manejo de las bases de datos de patentes
- Metodología de la investigación social
- Métodos cuantitativos basados en encuestas: su diseño, planificación y explotación
- Métodos cualitativos: entrevistas, grupos focales, etnografía

6.- Competencias a adquirir

Se deben relacionar las competencias que se describan con las competencias generales y específicas del título. Se recomienda codificar las competencias (CG xx1, CEyy2, CTzz2) para facilitar las referencias a ellas a lo largo de la guía.

Básicas/Generales.

CB6. Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

CB7. Los estudiantes sabrán 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. Los estudiantes serán 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. Los estudiantes sabrán 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. Los estudiantes poseerán las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CG1. Que los estudiantes adquieran una visión cultural del significado de la ciencia, la tecnología y la innovación, así como de sus repercusiones sociales, y comprendan la interrelación existente entre la investigación científica y académica, las necesidades sociales y las especialidades laborales.

Transversales.

Específicas.

CE4. Controlar las herramientas de investigación para el análisis de la cultura científica y tecnológica: encuestas de percepción, análisis de contenido, etc.

CE5. Construir proyectos de investigación y desarrollo en el campo de los estudios sobre la cultura científica, la política y la innovación.

CE6. Organizar recursos de acceso a la información científica, así como las principales fuentes informativas, la selección de fuentes y la búsqueda de recursos documentales.

7.- Metodologías docentes

El proceso de enseñanza-aprendizaje se basa en el esquema siguiente:

- 1) Caracterización de la asignatura a los alumnos a través de un pequeño esquema introductorio al que acceden desde la plataforma.
- 2) Planificación de una primera sesión de videoconferencia pensada para explicar a los alumnos los contenidos de la asignatura y ofrecerles una visión estructurada de éstos y de su ubicación en relación con el resto de asignaturas:
 - a. Descripción detallada de los contenidos con especial énfasis en la manera en que se han estructurado para

- dar sentido a la asignatura
- b. Descripción de las actividades de aprendizaje que se espera que lleven a cabo los alumnos durante la duración de la asignatura.
 - c. Descripción de las actividades de evaluación para valorar el grado de aprendizaje y si dicho aprendizaje es realmente significativo.
- 3) Realización de una segunda videoconferencia con objeto de repasar los contenidos vistos y valorar las dificultades que hayan podido tener los alumnos de cara a solventar posibles dudas y facilitar la posterior realización de las actividades de evaluación. En función del grado de dificultad expresado por los alumnos, se valorará la necesidad de realizar una tercera videoconferencia.
 - 4) Realización de las actividades de evaluación propuestas.

8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales				18.00	18.00
Prácticas	- En aula			6.00	6.00
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática				
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios					
Exposiciones y debates					
Tutorías				2.00	2.00
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos				104.00	104.00
Otras actividades (detallar)				5.00	5.00
Exámenes				15.00	15.00
TOTAL		0.00	0.00	150.00	150.00

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

La documentación básica para cursar la asignatura se encuentra a disposición de los alumnos desde la plataforma de la misma

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

Todo tipo de información complementaria, páginas web de interés o materiales complementarios para la asignatura se encuentran a disposición del alumno desde la plataforma de la misma

10.- Evaluación

Las pruebas de evaluación que se diseñen deben evaluar si se han adquirido las competencias descritas, por ello, es recomendable que al describir las pruebas se indiquen las competencias y resultados de aprendizaje que se evalúan.

Consideraciones Generales

Se realizarán las actividades de evaluación propuestas al final de cada asignatura.

Dado el carácter no presencial del máster, se tendrá en consideración la participación en las herramientas propias de este recurso (foros, chats...), así como otros aspectos más habituales en la evaluación de los estudiantes.

Criterios de evaluación

Dentro de los ítems de evaluación los pesos relativos que componen la calificación final son los siguientes:

- 1) Actividad de evaluación propuesta al final de la asignatura, consistente en un ejercicio tipo ensayo de entre 8 y 10 páginas. Porcentaje de valoración sobre la calificación final: 50%
- 2) Prueba de autoevaluación tipo test. Porcentaje de valoración sobre la calificación final: 20%
- 3) Participación en los foros propuestos: Porcentaje de valoración sobre la calificación final: 20%
- 4) Otro tipo de actividades: participación en las videoconferencias, valoración del esfuerzo en las tareas de búsqueda de información, participación en otro tipo de debates. Porcentaje de valoración sobre la calificación final: 10%

Instrumentos de evaluación

La evaluación de cada una de las asignaturas consistirá en la sumatoria de los siguientes ítems

- Participación en foros
- Prueba de autoevaluación: Cuestionario tipo test
- Actividad de evaluación propuesta al final de cada asignatura
- Esfuerzo realizado en la recopilación de información, selección y organización coherente de la misma
- Participación en los debates en torno a los temas que previamente se han trabajado para la elaboración de la disertación: elaboración del guión para el debate y reparto de papeles (defensa de una tesis u otra)
- Utilización de las fuentes de la bibliografía propuesta y otras alternativas

<ul style="list-style-type: none"> ○ Exposición en forma de disertación o ensayo sobre alguna "cuestión abierta" de las examinadas en la unidad ○ Asistencia y participación en las tutorías fijadas por cada profesor ○ Examen en segunda convocatoria para los estudiantes que hayan sido puntuados con una calificación inferior a cinco en la primera convocatoria
Recomendaciones para la evaluación.
Recomendaciones para la recuperación.

HERRAMIENTAS CONCEPTUALES Y METODOLÓGICAS

1.- Datos de la Asignatura

Código	305713	Plan		ECTS	6
Carácter	Obligatoria	Curso	2018/2019	Periodicidad	1º Cuatrimestre
Área					
Departamento	Instituto de Estudios de la Ciencia y la Tecnología				
Plataforma Virtual	Plataforma:				
	URL de Acceso:				

Datos del profesorado			
Profesor	Rafael Modesto Escobar Mercado	Grupo / s	
Departamento	Sociología y Comunicación		
Área			
Centro	Facultad de Ciencias Sociales.Instituto de Estudios de la Ciencia y la Tecnología. Universidad de Salamanca		
Despacho			
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail	modesto@usal.es	Teléfono	

Profesor	Fernando Jiménez Sáez	Grupo / s	
Departamento	Proyectos de Ingeniería		
Área	Proyectos de Ingeniería		
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales		
Despacho			
Horario de tutorías	Bajo demanda (solicitar por email)		
URL Web			

E-mail	fjimenez@ingenio.upv.es	Teléfono	96-3877007 (ext. 78494)
--------	-------------------------	----------	-------------------------

Profesor	Noelia Bueno Gómez	Grupo / s	
Departamento	Filosofía		
Área	Filosofía Moral		
Centro	Facultad de Filosofía y Letras		
Despacho	207		
Horario de tutorías	Bajo demanda (solicitar por email)		
URL Web			
E-mail	buenoelvia@uniovi.es	Teléfono	985104361

2.- Sentido de la materia en el plan de estudios	
Bloque formativo al que pertenece la materia	
	<ul style="list-style-type: none"> • Perspectiva histórica de los estudios sobre ciencia, tecnología e innovación • Nuevas perspectivas en los estudios sobre ciencia, tecnología e innovación • Herramientas para los estudios sobre ciencia, tecnología e innovación
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.	
	<ul style="list-style-type: none"> • Descripción, análisis y comprensión de diferentes conceptos que actualmente se emplean para contextualizar los estudios sobre la ciencia, la tecnología y la innovación. • Caracterización de los conceptos descritos para su aplicación en un ámbito concreto y bajo unas circunstancias específicas que refuerzan la posibilidad de entender los procesos de generación de nuevo conocimiento en los tres ámbitos indicados anteriormente. • Estructurar una serie de conceptos básicos para entender cómo se han ido consolidando los estudios en ciencia, tecnología e innovación y el tipo de herramientas metodológicas más habituales para llevar a cabo dichos estudios • La comprensión de estos conceptos clave y del uso de las metodologías habituales que se emplean en los

estudios de ciencia, tecnología e innovación ayuda a definir unas competencias y capacidades básicas para entender qué son y para que sirven los estudios en ciencia, tecnología e innovación.

Perfil profesional.

Divulgadores de la ciencia desde los ámbitos periodísticos o referidos a profesiones vinculadas con la comunicación oral de resultados a la ciudadanía en general, puestos clave de museos y centros de investigación o tecnología que requieran de la comunicación a la sociedad, gestores del conocimiento y la innovación, profesionales y empresarios que apuestan por los conocimientos y la innovación como mecanismo clave para el crecimiento empresarial, profesionales de la educación a todos los niveles, gestores a diferentes niveles de la ciencia, la tecnología y la innovación.

3.- Recomendaciones previas

Ninguna

4.- Objetivos de la asignatura

- Familiarizarse con las principales herramientas conceptuales para el planteamiento de una investigación y la consecución de las hipótesis
- Familiarizarse con los principales métodos cuantitativos de análisis de la información en el ámbito de las ciencias sociales.
- Integrar dentro del método científico los mecanismos de obtención de información, tanto desde el planteamiento conceptual como del análisis cuantitativo que se puede aplicar
- Integrar los métodos cuantitativos y cualitativos bajo la utilización de herramientas conceptuales
- Adaptar las hipótesis a su formalización lógica y matemática
- Plantearse el tipos de datos que se van a necesitar y en su caso los proxis
- Discriminar y saber aplicar a los datos el sistema de explotación que convenga
- Familiarizarse con problemas conceptuales y metodológicos clave en el campo de los estudios sobre cultura científica.

5.- Contenidos

- Sistemas de recogida y recopilación de datos en el ámbito social, económicos y de los sistemas de ciencia y tecnología.
- Conocimiento y manejo del análisis cuantitativo por medio de la estadística aplicada al ámbito social
- Métodos de análisis a partir de formalización en lógica y matemática
- Sistemas de análisis masivos de textos e imágenes, minería de datos y big data
- del modelo lineal al modelo interactivo. Interpretaciones y aplicaciones
- El concepto de Sistema de Innovación como base de la caracterización de los anteriores modelos y de su propagación en la sociedad.
- La integración de metodología cualitativas y cuantitativas en los estudios de innovación como una aproximación más completa a la comprensión de los fenómenos de generación, implantación y difusión de la innovación en la sociedad.
- Comprensión y conocimiento de los conceptos de alfabetización y cultura científica.

- Metodologías cuantitativas y cualitativas para el estudio de la cultura científica.

6.- Competencias a adquirir

Se deben relacionar las competencias que se describan con las competencias generales y específicas del título. Se recomienda codificar las competencias (CG xx1, CEyy2, CTzz2) para facilitar las referencias a ellas a lo largo de la guía.

Básicas/Generales.

CB7. Los estudiantes sabrán 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. Los estudiantes serán 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.

Transversales.

Específicas.

CE2. Reconocer y aplicar los conceptos, teorías, mediciones e indicadores propios de las áreas de gestión de la I+D y la innovación tecnológica.

CE4. Controlar las herramientas de investigación para el análisis de la cultura científica y tecnológica: encuestas de percepción, análisis de contenido, etc.

CE6. Organizar recursos de acceso a la información científica, así como las principales fuentes informativas, la selección de fuentes y la búsqueda de recursos documentales.

7.- Metodologías docentes

El proceso de enseñanza-aprendizaje se basa en el esquema siguiente:

- 1) Caracterización de la asignatura a los alumnos a través de un pequeño esquema introductorio al que acceden desde la plataforma.
- 2) Planificación de una primera sesión de videoconferencia pensada para explicar a los alumnos los contenidos de la asignatura y ofrecerles una visión estructurada de éstos y de su ubicación en relación con el resto de asignaturas:
 - a. Descripción detallada de los contenidos con especial énfasis en la manera en que se han estructurado para dar sentido a la asignatura
 - b. Descripción de las actividades de aprendizaje que se espera que lleven a cabo los alumnos durante la duración de la asignatura.

c. Descripción de las actividades de evaluación para valorar el grado de aprendizaje y si dicho aprendizaje es realmente significativo.

- 3) Realización de una segunda videoconferencia con objeto de repasar los contenidos vistos y valorar las dificultades que hayan podido tener los alumnos de cara a solventar posibles dudas y facilitar la posterior realización de las actividades de evaluación. En función del grado de dificultad expresado por los alumnos, se valorará la necesidad de realizar una tercera videoconferencia.
- 4) Realización de las actividades de evaluación propuestas.

8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales				18.00	18.00
Prácticas	- En aula			6.00	6.00
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática				
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios					
Exposiciones y debates					
Tutorías				2.00	2.00
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos				104.00	104.00
Otras actividades (detallar)				5.00	5.00
Exámenes				15.00	15.00
TOTAL		0.00	0.00	150.00	150.00

9.- Recursos
Libros de consulta para el alumno
La documentación básica para cursar la asignatura se encuentra a disposición de los alumnos desde la plataforma de la misma
Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.
Todo tipo de información complementaria, páginas web de interés o materiales complementarios para la asignatura se encuentran a disposición del alumno desde la plataforma de la misma
10.- Evaluación
Las pruebas de evaluación que se diseñen deben evaluar si se han adquirido las competencias descritas, por ello, es recomendable que al describir las pruebas se indiquen las competencias y resultados de aprendizaje que se evalúan.
Consideraciones Generales
Se realizarán las actividades de evaluación propuestas al final de cada asignatura.
Dado el carácter no presencial del máster, se tendrá en consideración la participación en las herramientas propias de este recurso (foros, chats...), así como otros aspectos más habituales en la evaluación de los estudiantes.
Criterios de evaluación
Dentro de los ítems de evaluación los pesos relativos que componen la calificación final son los siguientes: <ol style="list-style-type: none"> 1) Actividad de evaluación propuesta al final de la asignatura, consistente en un ejercicio tipo ensayo de entre 8 y 10 páginas. Porcentaje de valoración sobre la calificación final: 50% 2) Prueba de autoevaluación tipo test. Porcentaje de valoración sobre la calificación final: 20% 3) Participación en los foros propuestos: Porcentaje de valoración sobre la calificación final: 20% 4) Otro tipo de actividades: participación en las videoconferencias, valoración del esfuerzo en las tareas de búsqueda de información, participación en otro tipo de debates. Porcentaje de valoración sobre la calificación final: 10%
Instrumentos de evaluación
La evaluación de cada una de las asignaturas consistirá en la sumatoria de los siguientes ítems <ul style="list-style-type: none"> ○ Participación en foros ○ Prueba de autoevaluación: Cuestionario tipo test ○ Actividad de evaluación propuesta al final de cada asignatura ○ Esfuerzo realizado en la recopilación de información, selección y organización coherente de la misma ○ Participación en los debates en torno a los temas que previamente se han trabajado para la elaboración de la disertación: elaboración del guión para el debate y reparto de papeles (defensa de una tesis u otra) ○ Utilización de las fuentes de la bibliografía propuesta y otras alternativas

<ul style="list-style-type: none"> ○ Exposición en forma de disertación o ensayo sobre alguna "cuestión abierta" de las examinadas en la unidad ○ Asistencia y participación en las tutorías fijadas por cada profesor ○ Examen en segunda convocatoria para los estudiantes que hayan sido puntuados con una calificación inferior a cinco en la primera convocatoria
Recomendaciones para la evaluación.
Recomendaciones para la recuperación.

MODELOS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

1.- Datos de la Asignatura					
Código	305714	Plan		ECTS	6
Carácter	Optativa	Curso	2018/2019	Periodicidad	2º Cuatrimestre
Área					
Departamento	Instituto de Estudios de la Ciencia y la Tecnología				
Plataforma Virtual	Plataforma:				
	URL de Acceso:				

Datos del profesorado			
Profesor	Libia Santos Requejo	Grupo / s	
Departamento	Administración y Economía de la Empresa		

Área			
Centro	Facultad de Economía y Empresa. Instituto de Estudios de la Ciencia y la Tecnología. Universidad de Salamanca		
Despacho			
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail	libia@usal.es	Teléfono	

Profesor	Ana Cuevas Badallo	Grupo / s	
Departamento	Filosofía, Lógica y Estética		
Área			
Centro	Facultad de Filosofía. Instituto de Estudios de la Ciencia y la Tecnología. Universidad de Salamanca		
Despacho			
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail	acuevas@usal.es	Teléfono	

Profesor	Obdulia Torres González	Grupo / s	
Departamento	Filosofía, Lógica y Estética		
Área			
Centro	Facultad de Filosofía. Instituto de Estudios de la Ciencia y la Tecnología. Universidad de Salamanca		
Despacho			
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail	omtorres@usal.es	Teléfono	

2.- Sentido de la materia en el plan de estudios						
<table border="1"> <tr> <td>Bloque formativo al que pertenece la materia</td> </tr> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> Modelos de políticas de ciencia y tecnología en el mundo Gestión de la ciencia y la tecnología Retos sociales de la ciencia y la tecnología de frontera Investigación responsable y colaborativa Impacto social y políticas de gestión de riesgo Prácticas externas </td> </tr> <tr> <td>Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.</td> </tr> <tr> <td></td> </tr> <tr> <td>Perfil profesional.</td> </tr> <tr> <td>Interés de la materia para una profesión futura</td> </tr> </table>	Bloque formativo al que pertenece la materia	<ul style="list-style-type: none"> Modelos de políticas de ciencia y tecnología en el mundo Gestión de la ciencia y la tecnología Retos sociales de la ciencia y la tecnología de frontera Investigación responsable y colaborativa Impacto social y políticas de gestión de riesgo Prácticas externas 	Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.		Perfil profesional.	Interés de la materia para una profesión futura
Bloque formativo al que pertenece la materia						
<ul style="list-style-type: none"> Modelos de políticas de ciencia y tecnología en el mundo Gestión de la ciencia y la tecnología Retos sociales de la ciencia y la tecnología de frontera Investigación responsable y colaborativa Impacto social y políticas de gestión de riesgo Prácticas externas 						
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.						
Perfil profesional.						
Interés de la materia para una profesión futura						

3.- Recomendaciones previas

Ninguna

4.- Objetivos de la asignatura

- Analizar los principales mecanismos destinados a favorecer la participación ciudadana en el diseño de políticas de ciencia, tecnología e innovación.
- Estudiar las principales virtudes y debilidades que tienen los diferentes modelos participativos.
- Plantear un proyecto aplicable en un entorno ficticio aunque posible
- Estudiar la trayectoria de los movimientos sociales participativos en ciencia, tecnología e innovación.
- Mostrar la necesidad de que los científicos se impliquen, en su calidad de ciudadanos y no solo de expertos, en las controversias científico-tecnológicas.
- Señalar en qué medida el mundo académico ha de implicarse en los mecanismos participativos
- Sensibilizar a los estudiantes ante la necesidad de favorecer mecanismos de participación ciudadana en momentos de controversia pública.

5.- Contenidos

- Introducción a los modelos participativos: breve historia de los mismos.
- El referéndum como mecanismo democrático
- Las encuestas de opinión como modo de extraer información a lo largo del tiempo
- La gestión negociada: las partes de la negociación y el papel del mediador
- Las conferencias de consenso: los ciudadanos interesados y los científicos seductores
- Los paneles ciudadanos: cómo se escoge una muestra
- Audiencias parlamentarias: hasta dónde llega el sistema democrático representativo
- Innovación social
- Ciencia ciudadana: un modelo nuevo pero con larga historia

6.- Competencias a adquirir

Se deben relacionar las competencias que se describan con las competencias generales y específicas del título. Se recomienda codificar las competencias (CG xx1, CEyy2, CTzz2) para facilitar las referencias a ellas a lo largo de la guía.

Básicas/Generales.

CB7. Los estudiantes sabrán 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. Los estudiantes serán 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. Los estudiantes sabrán 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. Los estudiantes poseerán las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

Transversales.

Específicas.

CE1. Describir la información específica y precisa sobre los temas más avanzados y de mayor interés social en la investigación científica, tecnológica y de la innovación.

CE3. Distinguir las teorías filosóficas y sociológicas sobre la cultura científica y tecnológica, su incidencia en la economía y en la política.

CE5. Construir proyectos de investigación y desarrollo en el campo de los estudios sobre la cultura científica, la política y la innovación.

CE7. Evaluar estrategias y productos destinados a la investigación sobre cultura científica y de la innovación, a su promoción o a su desarrollo.

CE8. Generar una visión de conjunto del estado actual de la cultura científica y de la innovación a nivel nacional e internacional, comprendiendo sus peculiaridades, desafíos más destacados y objetivos prioritarios y asumiendo su importancia para el fomento de la cultura, el desarrollo y la economía de los estados, así como su papel en la cooperación internacional.

7.- Metodologías docentes

Describir las metodologías docente de enseñanza-aprendizaje que se van a utilizar, tomando como referencia el catálogo adjunto.

8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales			18.00	18.00
Prácticas	- En aula		6.00	6.00
	- En el laboratorio			
	- En aula de informática			
	- De campo			
	- De visualización (visu)			
Seminarios				
Exposiciones y debates				
Tutorías			2.00	2.00
Actividades de seguimiento online				
Preparación de trabajos			104.00	104.00
Otras actividades (detallar)			5.00	5.00
Exámenes			15.00	15.00
TOTAL	0.00	0.00	150.00	150.00

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

Bucchi, M. & Trend, B. (eds.), Handbook of public communication of science and technology, Londres: Routledge.
Rowe, G., & Frewer, L. J. (2000). Public participation methods: a framework for evaluation. Science, technology, & human values, 25(1), 3-29.

Engelhardt, T., y Caplan, A. (1987) Scientific Controversies. Case studies in the resolution and closure of disputes in science

and technology. Cambridge, Cambridge University Press.

Martin, B., (2014) The Controversy Manual. Sparsnäs, Sweden, Irene Publishing.

Mazur, A., (1981) The Dynamics of Technical Controversy. Washington, Communications Press.

Nelkin, D. (1992) Controversy. Politics if Technical Decision. Newbury-Park, Sage Publications.

Astigarraga, E. (2003). El método delphi. San Sebastián: Universidad de Deusto.

Morgan, D. L. (1996). Focus groups. Annual review of sociology, 22(1), 129-152.

Neuman, W. L. (2013). Social research methods: Qualitative and quantitative approaches. Pearson education.

10.- Evaluación

Las pruebas de evaluación que se diseñen deben evaluar si se han adquirido las competencias descritas, por ello, es recomendable que al describir las pruebas se indiquen las competencias y resultados de aprendizaje que se evalúan.

Consideraciones Generales

Se realizarán las actividades de evaluación propuestas al final de cada asignatura.

Dado el carácter no presencial del máster, se tendrá en consideración la participación en las herramientas propias de este recurso (foros, chats...), así como otros aspectos más habituales en la evaluación de los estudiantes.

Criterios de evaluación

Instrumentos de evaluación

La evaluación de cada una de las asignaturas consistirá en la sumatoria de los siguientes ítems

- Participación en foros
- Prueba de autoevaluación: Cuestionario tipo test
- Actividad de evaluación propuesta al final de cada asignatura
- Esfuerzo realizado en la recopilación de información, selección y organización coherente de la misma
- Participación en los debates en torno a los temas que previamente se han trabajado para la elaboración de la disertación: elaboración del guión para el debate y reparto de papeles (defensa de una tesis u otra)
- Utilización de las fuentes de la bibliografía propuesta y otras alternativas
- Exposición en forma de disertación o ensayo sobre alguna "cuestión abierta" de las examinadas en la unidad
- Asistencia y participación en las tutorías fijadas por cada profesor
- Examen en segunda convocatoria para los estudiantes que hayan sido puntuados con una calificación inferior a cinco en la primera convocatoria

Recomendaciones para la evaluación.
Recomendaciones para la recuperación.

MODELOS DE POLÍTICAS DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL MUNDO

1.- Datos de la Asignatura

Código	305715	Plan		ECTS	6
Carácter	Optativa	Curso	2018/2019	Periodicidad	2º Cuatrimestre
Área					
Departamento	Instituto de Estudios de la Ciencia y la Tecnología				
Plataforma Virtual	Plataforma:				
	URL de Acceso:				

Datos del profesorado

Profesor	Santiago López García	Grupo / s	
Departamento	Economía e Historia Económica		
Área			
Centro	Facultad de Economía y Empresa. Instituto de Estudios de la Ciencia y la Tecnología.		



	Universidad de Salamanca		
Despacho			
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail	slopez@usal.es	Teléfono	

Profesor	Bruno Maltrás Barba	Grupo / s	
Departamento			
Área			
Centro	Instituto de Estudios de la Ciencia y la Tecnología		
Despacho			
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail	bruno.maltras@gmail.com	Teléfono	

Profesor	Guillermo Alexandre Medizábal	Grupo / s	
Departamento	Economía Aplicada		
Área			

Centro	Universidad de Valladolid		
Despacho			
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail	galeixam@gmail.com	Teléfono	

Profesor	Lorenzo Delgado Gómez-Escalonilla	Grupo / s	
Departamento			
Área			
Centro	Consejo Superior de Investigaciones Científicas		
Despacho			
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail	lorenzo.delgado@cchs.csic.es	Teléfono	

2.- Sentido de la materia en el plan de estudios
Bloque formativo al que pertenece la materia
<ul style="list-style-type: none"> • Modelos de participación ciudadana en ciencia y tecnología • Gestión de la ciencia y la tecnología • Retos sociales de la ciencia y la tecnología de frontera • Investigación responsable y colaborativa

<ul style="list-style-type: none"> • Impacto social y políticas de gestión de riesgo • Prácticas externas
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.
Perfil profesional.
Interés de la materia para una profesión futura

3.- Recomendaciones previas
Ninguna
4.- Objetivos de la asignatura
<ul style="list-style-type: none"> • Analizar las diferencias existentes entre las distintas políticas científico-tecnológicas en los principales sistemas. • Estudiar la historia y origen de dichas políticas en el siglo XX con atención especial a la repercusión de la II Guerra Mundial y la creciente implicación del Estado. • Plantear las razones de las diferencias entre países. • Indicar y analizar los diferentes elementos de los sistemas nacionales de innovación. • Mostrar la relación, si es que existe, entre el desarrollo económico y el tecnológico. • Analizar los recursos necesarios para el diseño de sistemas nacionales de innovación. • Mostrar los diferentes mecanismos existentes para comprender el nivel de desarrollo científico-tecnológico: análisis desde la perspectivas macro (indicadores agregados) y micro (descripción de actores, identificando sus diferentes papeles y planteando sus interacciones) • Señalar las maneras en las que se obtiene información acerca del nivel de cultura científico tecnológica en los distintos países de nuestro entorno. • Sensibilizar a los estudiantes ante las distancias manifestadas entre diferentes economías y sus niveles de desarrollo científico-tecnológico.

5.- Contenidos
<ul style="list-style-type: none"> • Políticas de ciencia y tecnología • La evolución de las políticas de ciencia y tecnología • Políticas de ciencia y tecnología y políticas medioambientales • Sistemas de innovación • Ciencia, tecnología y economía • Modelos de innovación • Ciencia, tecnología e innovación responsable • La intervención pública en el ámbito de la ciencia, la tecnología y la información.

6.- Competencias a adquirir

Se deben relacionar las competencias que se describan con las competencias generales y específicas del título. Se recomienda codificar las competencias (CG xx1, CEyy2, CTzz2) para facilitar las referencias a ellas a lo largo de la guía.

Básicas/Generales.

CB7. Los estudiantes sabrán 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. Los estudiantes serán 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.

CB10. Los estudiantes poseerán las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

Transversales.

Específicas.

CE1. Describir la información específica y precisa sobre los temas más avanzados y de mayor interés social en la investigación científica, tecnológica y de la innovación.

CE2. Reconocer y aplicar los conceptos, teorías, mediciones e indicadores propios de las áreas de gestión de la I+D y la innovación tecnológica.

CE5. Construir proyectos de investigación y desarrollo en el campo de los estudios sobre la cultura científica, la política y la innovación.

CE7. Evaluar estrategias y productos destinados a la investigación sobre cultura científica y de la innovación, a su promoción o a su desarrollo.

7.- Metodologías docentes

Describir las metodologías docente de enseñanza-aprendizaje que se van a utilizar, tomando como referencia el catálogo adjunto.

8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales			18.00	18.00
Prácticas	- En aula		6.00	6.00
	- En el laboratorio			
	- En aula de informática			
	- De campo			
	- De visualización (visu)			
Seminarios				
Exposiciones y debates				
Tutorías			2.00	2.00
Actividades de seguimiento online				
Preparación de trabajos			104.00	104.00
Otras actividades (detallar)			5.00	5.00
Exámenes			15.00	15.00
TOTAL	0.00	0.00	150.00	150.00

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

Aizawa, Masuo; Prasad, Laxman; Su-Yeon, Moon y Guoping, Zeng (2009): Políticas de I+D en Asia : Japón, India, China, Corea del Sur. Barcelona : Casa Asia. (https://www.casaasia.es/documentos/politicas_id_asia.pdf)

Bleda, M.; y Rio, P. (2013). "The market failure and the systemic failure rationales in technological innovation systems".

Research Policy, 42, 1039-1052

Delgado, Lorenzo y López, Santiago M. (coordinadores) (2018): *Ciencia en Transición: De la CAICYT a la Ley de la Ciencia*. Madrid: Editorial Silex

Doel, Ronald E. (1997): "Scientists as Policymakers, Advisors, and Intelligence Agents: Linking Contemporary Diplomatic History with the History of Contemporary Science", en Thomas Söderqvist (ed.), *The Historiography of Contemporary Science and Technology*, Amsterdam: Harwood Academic Publishers, pp. 215-244.

Dupree, A. Hunter (1986): *Science in the Federal Government: A History of Policies and Activities*, Baltimore: Johns Hopkins University Press.

Jensana, A. (2008): "Políticas de Investigación y Desarrollo en Asia: de la imitación de tecnologías al liderazgo global", *Anuario Asia-Pacífico*, N.º 1, pp 267-276 (www.anuarioasiapacifico.es/pdf/2008/economia2.pdf)

Kridge, John y Barth, Kai-Henrik, (2006): "Introduction: Science, Technology, and International Affairs. New perspectives", en John Kridge and Kai-Henrik Barth (eds.), *Global Power Knowledge. Science and Technology in International Affairs*, número especial de la revista *Osiris*, Volumen 21. pp. 1-21.

Larraga, Vicente (Coordinador) (et. al) (2017): *Informe sobre la ciencia y la tecnología en España*. Madrid: Fundación Alternativas.
http://www.fundacionalternativas.org/public/storage/publicaciones_archivos/1f6da6b4e2fa0bb773bc48b456e972ee.pdf

Larsen, M. T.; y Tunzelmann, N. (2008). "Fallos extramercado y desarrollo de tecnología genérica", en C. Cañibano Sánchez; M. I. Encinar del Pozo y F. F. Muñoz Pérez (Eds.), *Economía del conocimiento y la innovación*. Madrid: Pirámide, pp. 269-292.

Labra Lillo, R., Juan, M. (2017): "El sistema de ciencia y tecnología de Corea del Sur: ¿Un ejemplo de colaboración internacional para Europa?", *Revista de Estudios Empresariales*. Segunda época, n.º 2, pp 48-76, DOI: 10.17561/ree.v0i1.3191. (<https://revistaselectronicas.ujaen.es/index.php/REE/article/download/3750/3049>)

Lundvall, B. A.; y Borrás, S. (2005). "Science, technology and innovation policy", en J. Fagerberg; D. C. Mowery y R. R. Nelson (Eds.), *The Oxford handbook of innovation*. Oxford: Oxford University Press, pp. 599-631.

Mazzucato, Mariana (2017): *Mission-Oriented Innovation Policy. Challenges and opportunities*. London: RSA/UCL.
<https://www.thersa.org/globalassets/pdfs/reports/mission-oriented-policy-innovation-report.pdf>

Mazzucato, Mariana (2018): *Mission-Oriented Research & Innovation in the European Union A problem-solving approach to fuel innovation-led growth*. Brussels: European Commission.
https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/mazzucato_report_2018.pdf

Muñoz, Emilio; Quintanilla, Miguel Ángel y López, Santiago M. (coordinadores) (2018): "Ciencia en Sociedad", número monográfico, *Sistema*, 249-250

10.- Evaluación

Las pruebas de evaluación que se diseñen deben evaluar si se han adquirido las competencias descritas, por ello, es recomendable que al describir las pruebas se indiquen las competencias y resultados de aprendizaje que se evalúan.

Consideraciones Generales

Se realizarán las actividades de evaluación propuestas al final de cada asignatura.

Dado el carácter no presencial del máster, se tendrá en consideración la participación en las herramientas propias de este recurso (foros, chats...), así como otros aspectos más habituales en la evaluación de los estudiantes.

Criterios de evaluación

Evaluación 1ª convocatoria

- 1- Participación en los foros guiados por el coordinador de pequeñas preguntas (20%). Evaluación continua lo largo del tiempo que dure la asignatura
- 2- Examen a redactar en 36 horas con una pregunta sobre cada región que se analiza (Asia, Europa, España, América Latina y EE.UU.) (60%). Esta prueba se realizará al final de la asignatura, dejando unos días antes para el estudio de los contenidos.
- 3- Exposición en un video de 3 minutos comparado las políticas de ciencia y tecnología de dos países o áreas estudiadas (20%). Se puede entregar desde el momento que el estudiante tenga acceso a los contenidos de la asignatura y una semana antes del cierre de actas del semestre.

Evaluación 2ª convocatoria

1. Examen a redactar en 36 horas con una pregunta sobre cada región que se analiza (Asia, Europa, España, América Latina y EE.UU.) (60%). Esta prueba se realizará el día que se fije para la segunda convocatoria.
2. Se mantendrá la nota del vídeo y de la participación en los foros (40%).

Instrumentos de evaluación

La evaluación de cada una de las asignaturas consistirá en la sumatoria de los siguientes ítems

- Participación en foros
- Prueba de autoevaluación: Cuestionario tipo test
- Actividad de evaluación propuesta al final de cada asignatura
- Esfuerzo realizado en la recopilación de información, selección y organización coherente de la misma
- Participación en los debates en torno a los temas que previamente se han trabajado para la elaboración de la disertación: elaboración del guión para el debate y reparto de papeles (defensa de una tesis u otra)
- Utilización de las fuentes de la bibliografía propuesta y otras alternativas
- Exposición en forma de disertación o ensayo sobre alguna "cuestión abierta" de las examinadas en la unidad
- Asistencia y participación en las tutorías fijadas por cada profesor
- Examen en segunda convocatoria para los estudiantes que hayan sido puntuados con una calificación inferior a cinco en la primera convocatoria

Recomendaciones para la evaluación.

Recomendaciones para la recuperación.

GESTIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA

1.- Datos de la Asignatura

Código	305716	Plan		ECTS	6
Carácter	Optativa	Curso	2018/2019	Periodicidad	2º Cuatrimestre
Área					
Departamento	Instituto de Estudios de la Ciencia y la Tecnología				
Plataforma Virtual	Plataforma:				
	URL de Acceso:				

Datos del profesorado

Profesor	M ^a Isabel González Bravo	Grupo / s	
Departamento	Administración y Economía de la Empresa		
Área			
Centro	Facultad de Economía y Empresa. Instituto de Estudios de la Ciencia y la Tecnología. Universidad de Salamanca		
Despacho			

Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail	lola@usal.es	Teléfono	

Profesor	Doroteo Martín Jiménez	Grupo / s	
Departamento	Administración y Economía de la Empresa		
Área			
Centro	Facultad de Economía y Empresa. Instituto de Estudios de la Ciencia y la Tecnología. Universidad de Salamanca		
Despacho			
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail	doroteo@usal.es	Teléfono	

Profesor	Eva Lahuerta Otero	Grupo / s	
Departamento	Administración y Economía de la Empresa		
Área			
Centro	Facultad de Economía y Empresa. Instituto de Estudios de la Ciencia y la Tecnología. Universidad de Salamanca		

Despacho			
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail	eva.lahuerta@usal.es	Teléfono	

2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia
<ul style="list-style-type: none"> • Modelos de participación ciudadana en ciencia y tecnología • Modelos de políticas de ciencia y tecnología en el mundo • Retos sociales de la ciencia y la tecnología de frontera • Investigación responsable y colaborativa • Impacto social y políticas de gestión de riesgo • Prácticas externas
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.
Perfil profesional.
Interés de la materia para una profesión futura

3.- Recomendaciones previas

Ninguna

4.- Objetivos de la asignatura

- La asignatura tiene como objetivo fundamental el capacitar a los alumnos con los recursos necesarios para una adecuada gestión estratégica, económica y técnica de los proyectos de I+D+i, así como para la explotación de los resultados de los mismos.
- Comprensión de los procesos de gestión y desarrollo de los procesos de I+D+i.
- Capacidad para el análisis de las distintas alternativas de financiación de los procesos de I+d+i y presentación de proyectos de I+D+i.
- Capacidad de análisis de los diferentes mecanismos existentes y selección de estrategias para la mejora de la

cooperación en la I+D+i.

- Evaluación de la función de las OTRIs en las actividades I+D+i.
- Capacidad de análisis y valoración del impacto socioeconómico y los procesos de I+D+i y su gestión dentro de la actividad empresarial.
- Capacidad para analizar, gestionar y controlar los aspectos económico-financieros en la valoración de los proyectos I+D+i para una adecuada toma de decisiones.
- Comprensión de las normas para la gestión de I+D+i y la adecuación de los sistemas de gestión para la obtención de su certificación.
- Comprensión de los procesos de auditoría de los sistemas de gestión de I+D+i.
- Capacidad de gestión de los resultados de la I+D+i y su protección y transferencia.

5.- Contenidos

- Aspectos básicos de la Gestión de los procesos de I+D+i.
- Financiación de proyectos:
- Estrategias de financiación.
- Planes de financiación de la I+D+i en Castilla y León.
- Líneas estratégicas del Plan Nacional de I+D+i.
- La Financiación de la I+D+I en la UE: H2020
- Cooperación en proyectos I+D+i.
- La Fundación General de la Universidad de Salamanca como entidad interfaz.
- Casos prácticos de proyectos para la dinamización de la I+D+I:
- Plan TCUE, proyectos POCTEP.....
- Diagnósticos Tecnológicos.
- La oferta tecnológica de la Universidad de Salamanca.
- Gestión económica de las actividades I+D+i:
- La I+D+I en la actividad empresarial.
- Gestión económica de las actividades I+D+i: Costes de los proyectos y gestión del presupuesto.
- Incentivos fiscales I+D+i.
- Validación de los proyectos para la incentivación fiscal.
- Certificación: Normas y estándares de los sistemas de gestión de la I+D+i.
- Auditorías de los sistemas de gestión de I+D+i.
- Los resultados de la actividad.
- Protección de los resultados de la I+D+i.
- Propiedad intelectual.
- Transferencia de los resultados de la I+D+i.
- Estudio de casos de interés en la temática para la valoración y análisis por parte de los estudiantes.

6.- Competencias a adquirir

Se deben relacionar las competencias que se describan con las competencias generales y específicas del título. Se recomienda codificar las competencias (CG xx1, CEyy2, CTzz2) para facilitar las referencias a ellas a lo largo de la guía.

Básicas/Generales.
<p>CB7. Los estudiantes sabrán 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</p> <p>CB8. Los estudiantes serán 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.</p> <p>CB9. Los estudiantes sabrán 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.</p>
Transversales.
Específicas.
<p>CE5. Construir proyectos de investigación y desarrollo en el campo de los estudios sobre la cultura científica, la política y la innovación.</p> <p>CE6. Organizar recursos de acceso a la información científica, así como las principales fuentes informativas, la selección de fuentes y la búsqueda de recursos documentales.</p> <p>CE7. Evaluar estrategias y productos destinados a la investigación sobre cultura científica y de la innovación, a su promoción o a su desarrollo.</p>

7.- Metodologías docentes
Describir las metodologías docente de enseñanza-aprendizaje que se van a utilizar, tomando como referencia el catálogo adjunto.

8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales			18.00	18.00
Prácticas	- En aula		6.00	6.00
	- En el laboratorio			

	- En aula de informática				
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios					
Exposiciones y debates					
Tutorías				2.00	2.00
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos				104.00	104.00
Otras actividades (detallar)				5.00	5.00
Exámenes				15.00	15.00
TOTAL		0.00	0.00	150.00	150.00

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

Hidalgo Nuchera, A. y otros (2013). La gestión de la innovación y la tecnología en las organizaciones. Ediciones Pirámide.

García Manjón, J.V. (2009). Gestión de la innovación empresarial: claves para ser una empresa innovadora. Netbiblo.

Alonso Murillo, Felipe (2010). Fiscalidad de la I+D+i: tratamiento de los gastos en el impuesto sobre sociedades. Netbiblo.

Hernández Peña, Alicia M. (2012). Entender y potenciar la I+D+i Las Universidades como ejemplo. Para juristas y no juristas. Universidad Las Palmas de Gran Canaria.

UNE-166000: Familia Normas Gestión I+D+i. AENOR

10.- Evaluación

Las pruebas de evaluación que se diseñen deben evaluar si se han adquirido las competencias descritas, por ello, es recomendable que al describir las pruebas se indiquen las competencias y resultados de aprendizaje que se evalúan.

Consideraciones Generales

Se realizarán las actividades de evaluación propuestas al final de cada asignatura.

Dado el carácter no presencial del máster, se tendrá en consideración la participación en las herramientas propias de este recurso (foros, chats...), así como otros aspectos más habituales en la evaluación de los estudiantes.

Criterios de evaluación

- Examen final: 50%
- Trabajo práctico: 30%
- Autoevaluación: 15%
- Foros: 5%.

Instrumentos de evaluación

La evaluación de cada una de las asignaturas consistirá en la sumatoria de los siguientes ítems

- Participación en foros
- Prueba de autoevaluación: Cuestionario tipo test
- Actividad de evaluación propuesta al final de cada asignatura
- Esfuerzo realizado en la recopilación de información, selección y organización coherente de la misma
- Participación en los debates en torno a los temas que previamente se han trabajado para la elaboración de la disertación: elaboración del guión para el debate y reparto de papeles (defensa de una tesis u otra)
- Utilización de las fuentes de la bibliografía propuesta y otras alternativas
- Exposición en forma de disertación o ensayo sobre alguna "cuestión abierta" de las examinadas en la unidad
- Asistencia y participación en las tutorías fijadas por cada profesor
- Examen en segunda convocatoria para los estudiantes que hayan sido puntuados con una calificación inferior a cinco en la primera convocatoria

Recomendaciones para la evaluación.

Recomendaciones para la recuperación.

RETOS SOCIALES DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA DE FRONTERA

1.- Datos de la Asignatura

Código	305717	Plan		ECTS	6
Carácter	Optativa	Curso	2018/2019	Periodicidad	2º Cuatrimestre
Área					
Departamento	Instituto de Estudios de la Ciencia y la Tecnología				
Plataforma Virtual	Plataforma:				
	URL de Acceso:				

Datos del profesorado

Profesor	Santiago López García	Grupo / s	
Departamento	Economía e Historia Económica		
Área			
Centro	Facultad de Economía y Empresa. Instituto de Estudios de la Ciencia y la Tecnología. Universidad de Salamanca		
Despacho			
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail	slopez@usal.es	Teléfono	



Profesor	Esther María Sánchez Sánchez	Grupo / s	
Departamento	Economía e Historia Económica		
Área			
Centro	Facultad de Economía y Empresa. Instituto de Estudios de la Ciencia y la Tecnología. Universidad de Salamanca		
Despacho			
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail	esher.sanchez@usal.es	Teléfono	

Profesor	Javier Mateos López	Grupo / s	
Departamento	Física Aplicada		
Área			
Centro	Facultad de Ciencias. Universidad de Salamanca		
Despacho			
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail	Javierm@usal.es	Teléfono	



Profesor	José Abel Flores Villarejo	Grupo / s	
Departamento	Geología		
Área			
Centro	Facultad de Ciencias. Universidad de Salamanca		
Despacho			
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail	flores@usal.es	Teléfono	

Profesor	Valentín Pérez Mellado	Grupo / s	
Departamento	Biología Animal, Ecología, Parasitología, Edafología y Química Agrícola		
Área			
Centro	Facultad de Biología. Universidad de Salamanca		
Despacho			
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail	valentin@usal.es	Teléfono	

Profesor	Manuel Jaiver Herrero Turrión	Grupo / s	
Departamento			
Área			
Centro	Instituto de Neurociencias de Castilla y León		
Despacho			
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail	mjavih@usal.es	Teléfono	

Profesor	Luis Roso Franco	Grupo / s	
Departamento	Física Aplicada		
Área			
Centro	Facultad de Ciencias. Centro de Láseres Pulsados Ultracortos Ultraintensos (CLPU). Universidad de Salamanca		
Despacho			
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail	roso@usal.es	Teléfono	

Profesor	Luca Volpe	Grupo / s	
Departamento			
Área			
Centro	Centro de Láseres Pulsados Ultracortos Ultraintensos (CLPU). Universidad de Salamanca		
Despacho			
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail	lvolpe@usal.es	Teléfono	

2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia
<ul style="list-style-type: none"> • Modelos de participación ciudadana en ciencia y tecnología • Modelos de políticas de ciencia y tecnología en el mundo • Gestión de la ciencia y la tecnología • Investigación responsable y colaborativa • Impacto social y políticas de gestión de riesgo • Prácticas externas
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.
Perfil profesional.
Interés de la materia para una profesión futura

3.- Recomendaciones previas
Ninguna
4.- Objetivos de la asignatura
<ul style="list-style-type: none"> • Conseguir que los estudiantes tengan criterios científicos suficientes para interpretar y discutir artículos de divulgación científica relacionados con las neurociencias, la nanoelectrónica, la nanotecnología, la energía nuclear, el laser, la diversidad biológica y el cambio climático. • Comprender los Retos del Milenio (Objetivos de Desarrollo del Milenio de la ONU) y ponerlos en relación con la ciencia y tecnología de frontera. • Adquirir sentido crítico sobre los peligros de las tecnologías estudiadas. • Análisis crítico sobre los procesos de preparación, construcción y operación de las grandes instalaciones científico técnicas y los grandes proyectos de investigación. • Análisis del retorno inmediato y retorno lejano de las inversiones públicas en la ciencia y tecnología de frontera en la actualidad y en el pasado. • Conocer la historia del programa nuclear español, desde su concepción en los años cincuenta hasta la moratoria de los años ochenta

5.- Contenidos
<ul style="list-style-type: none"> • Conceptos básicos empleados en las neurociencias, la nanoelectrónica, la nanotecnología, la energía nuclear, el laser, la diversidad biológica y el cambio climático. • Conceptos básicos de las metodologías utilizadas en las neurociencias, la nanoelectrónica, la nanotecnología, la energía nuclear, el laser, la diversidad biológica y el cambio climático. • Historia del programa nuclear español, desde su concepción en los años cincuenta hasta la moratoria

6.- Competencias a adquirir
Se deben relacionar las competencias que se describan con las competencias generales y específicas del título. Se recomienda codificar las competencias (CG xx1, CEyy2, CTzz2) para facilitar las referencias a ellas a lo largo de la guía.

Básicas/Generales.
CB7. Los estudiantes sabrán 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. Los estudiantes serán 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.

Transversales.
Específicas.
CE1. Describir la información específica y precisa sobre los temas más avanzados y de mayor interés social en la investigación científica, tecnológica y de la innovación.
CE3. Distinguir las teorías filosóficas y sociológicas sobre la cultura científica y tecnológica, su incidencia en la economía y en la política.
CE6. Organizar recursos de acceso a la información científica, así como las principales fuentes informativas, la selección de fuentes y la búsqueda de recursos documentales.
CE8. Generar una visión de conjunto del estado actual de la cultura científica y de la innovación a nivel nacional e internacional, comprendiendo sus peculiaridades, desafíos más destacados y objetivos prioritarios y asumiendo su importancia para el fomento de la cultura, el desarrollo y la economía de los estados, así como su papel en la cooperación internacional.

7.- Metodologías docentes

Describir las metodologías docente de enseñanza-aprendizaje que se van a utilizar, tomando como referencia el catálogo adjunto.

8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales				18.00	18.00
Prácticas	- En aula			6.00	6.00
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática				
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios					

Exposiciones y debates				
Tutorías			2.00	2.00
Actividades de seguimiento online				
Preparación de trabajos			104.00	104.00
Otras actividades (detallar)			5.00	5.00
Exámenes			15.00	15.00
TOTAL	0.00	0.00	150.00	150.00

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

Bharat Bhushan, Bharat (ed.) (2010): Springer handbook of nanotechnology. Berlin: Springer.

BNA / EDAB (British Neuroscience Association / European Dana Alliance for the Brain) (2003): Neurociencias. La Ciencia del Cerebro. Una introducción para jóvenes estudiantes. <https://descargarlibros.wixsite.com/librosgratis/ebi-pp-e-rm-n-em-f>

Ferrer, Isidro (2004): "Banco de tejidos neurológicos", Revista Española de Patología, 37 (1): 57-64. <http://www.patologia.es/volumen37/vol37-num1/37-1n09.htm>.

He, Yao y Su, Yuanyuan (2014): Silicon nano-biotechnology. Berlin: Springer. <https://link.springer.com/book/10.1007%2F978-3-642-54668-6>

Hecht, Jeff (2008): Understanding Lasers An Entry Level Guide. Hoboken (NJ): John Wiley & Sons/IEEE Press.

Plequecuelos, J.M. y Pérez Mellado, Valentín (2002): Atlas y libro rojo de los anfibios y reptiles de España. Madrid: Organismo Autónomo Parques Nacionales / Ministerio para la Transición Ecológica.

Rubio-varas, Mar; De La Torre, Joseba, eds. (2017), The Economic History of Nuclear Energy in Spain, London: Palgrave MacMillan.

Rohling, Eelco J. (2017): The Oceans: A Deep History. Princeton (NJ): Princeton University Press.

Serena Domingo, Pedro A. (2010): La nanotecnología. Madrid: CSIC-Catarata

Sánchez Ron, José María; Romero de Pablos, Ana (2001): Energía nuclear en España. De la JEN al CIEMAT, Madrid: Ciemat/Ministerio de Ciencia y Tecnología.

St. John, Kristen; Leckie, R. Mark; Pound, Kate; Jones, Megan y Krissek, Lawrence (2012): Reconstructing Earth's Climate

History: Inquiry-based Exercises for Lab and Class. Hoboken (NJ): Wiley-Blackwell

Svelto, Orazio (2010): Principles of Lasers. Berlin: Springer.

10.- Evaluación

Las pruebas de evaluación que se diseñen deben evaluar si se han adquirido las competencias descritas, por ello, es recomendable que al describir las pruebas se indiquen las competencias y resultados de aprendizaje que se evalúan.

Consideraciones Generales

Se realizarán las actividades de evaluación propuestas al final de cada asignatura.

Dado el carácter no presencial del máster, se tendrá en consideración la participación en las herramientas propias de este recurso (foros, chats...), así como otros aspectos más habituales en la evaluación de los estudiantes.

Criterios de evaluación

Evaluación 1ª convocatoria

- 1- Participación en los foros guiados por el coordinador de pequeñas preguntas (peso en la evaluación 10%).
Evaluación continua lo largo del tiempo que dure la asignatura
- 2- Test de 20 preguntas con tiempo limitado de respuesta (20%). Esta prueba se realizará cuando se haya impartido aproximadamente el 75% de la asignatura
- 3- Ensayo de 3.000 palabras máximo a redactar en 36 horas sobre un tema que será indicado por el coordinador de la asignatura (50%). Esta prueba se realizará al final de la asignatura, dejando unos días antes para el estudio de los contenidos.
- 4- Exposición en un video de 3 minutos de uno de una controversia social relativa a los temas que se han tratado (20%). Se puede entregar desde el momento que el estudiante tenga acceso a los contenidos de la asignatura y una semana antes del cierre de actas del semestre.

Evaluación 2ª convocatoria

1. Ensayo de 3.000 palabras máximo a redactar en 36 horas sobre un tema que será indicado por el coordinador de la asignatura (70%). Esta prueba se realizará el día que se fije para la segunda convocatoria.
2. Se mantendrá la nota del vídeo y de la participación en los foros (30%)

Instrumentos de evaluación

La evaluación de cada una de las asignaturas consistirá en la sumatoria de los siguientes ítems

- Participación en foros
- Prueba de autoevaluación: Cuestionario tipo test
- Actividad de evaluación propuesta al final de cada asignatura
- Esfuerzo realizado en la recopilación de información, selección y organización coherente de la misma
- Participación en los debates en torno a los temas que previamente se han trabajado para la elaboración de la disertación: elaboración del guión para el debate y reparto de papeles (defensa de una tesis u otra)
- Utilización de las fuentes de la bibliografía propuesta y otras alternativas

<ul style="list-style-type: none"> ○ Exposición en forma de disertación o ensayo sobre alguna "cuestión abierta" de las examinadas en la unidad ○ Asistencia y participación en las tutorías fijadas por cada profesor ○ Examen en segunda convocatoria para los estudiantes que hayan sido puntuados con una calificación inferior a cinco en la primera convocatoria
Recomendaciones para la evaluación.
Recomendaciones para la recuperación.

INVESTIGACIÓN RESPONSABLE Y COLABORATIVA

1.- Datos de la Asignatura					
Código	305718	Plan		ECTS	6
Carácter	Optativa	Curso	2018/2019	Periodicidad	2º Cuatrimestre
Área					
Departamento	Instituto de Estudios de la Ciencia y la Tecnología				
Plataforma Virtual	Plataforma:				
	URL de Acceso:				

Datos del profesorado			
Profesor	Obdulía Torres González	Grupo / s	

Departamento	Filosofía, Lógica y Estética		
Área			
Centro	Facultad de Filosofía. Instituto de Estudios de la Ciencia y la Tecnología. Universidad de Salamanca		
Despacho			
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail	omtorres@usal.es	Teléfono	

Profesor	M ^º del Carmen Velayos Castelo	Grupo / s	
Departamento	Historia del Derecho y Filosofía Jurídica, Moral y Política		
Área			
Centro	Facultad de Filosofía. Universidad de Salamanca		
Despacho			
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail	cvelayos@usal.es	Teléfono	

Profesor	Francisco Javier Frutos Esteban	Grupo / s	
----------	---------------------------------	-----------	--

Departamento	Sociología y Comunicación		
Área			
Centro	Facultad de Ciencias Sociales. Universidad de Salamanca		
Despacho			
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail	frutos@usal.es	Teléfono	

Profesor	José Gómez Isla	Grupo / s	
Departamento	Hª del Arte - Bellas Artes		
Área			
Centro	Facultad de Bellas Artes. Universidad de Salamanca		
Despacho			
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail	pepeisla@usal.es	Teléfono	

Profesor	Mª Begoña Gutiérrez San Miguel	Grupo / s	
----------	--------------------------------	-----------	--



Departamento	Sociología y Comunicación		
Área			
Centro	Facultad de Ciencias Sociales. Universidad de Salamanca		
Despacho			
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail	bgsms@usal.es	Teléfono	

Profesor	Tamar Groves	Grupo / s	
Departamento			
Área			
Centro	Universidad de Extremadura		
Despacho			
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail	tamargroves@unex.es	Teléfono	

2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia
<ul style="list-style-type: none"> • Modelos de participación ciudadana en ciencia y tecnología • Modelos de políticas de ciencia y tecnología en el mundo • Gestión de la ciencia y la tecnología • Restos sociales de la ciencia y la tecnología de frontera • Impacto social y políticas de gestión de riesgo • Prácticas externas
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.
Perfil profesional.
Interés de la materia para una profesión futura

3.- Recomendaciones previas
Ninguna
4.- Objetivos de la asignatura
<ul style="list-style-type: none"> • Comparar los enfoques ideológicos y culturales que incorpora cada investigador a la hora de construir una imagen científica para visualizar aquellos aspectos de la realidad que quiere analizar. • Analizar los distintos códigos de lectura que manejan las imágenes científicas. Comprender la imagen científica, no tanto como un “reflejo” de la realidad, sino como construcción de una realidad visual inédita que proporciona datos de interés para la interpretación y el análisis de la realidad de partida. • Analizar proyectos y casos de referencia en relación a la sociedad líquida. • Estudiar las conexiones entre ‘fotografía científica’ y ‘ciencia ciudadana’. • Ser capaz de elaborar un informe de indicadores de género

5.- Contenidos
<ul style="list-style-type: none"> • La investigación e innovación responsable es entendida en el marco del horizonte 2020 de la UE como un enfoque que trata tanto las expectativas sociales con respecto a la investigación y la innovación como las posibles implicaciones de esa investigación para la sociedad. En esta aproximación hay multitud de actores implicados (investigadores, ciudadanos, políticos, empresarios, etc) así como innumerables aspectos a considerar (participación del público en ciencia y tecnología, open access, igualdad de género, ética, educación, etc). Especialmente en el ámbito educativo se analizará la gobernanza universitaria. Esta asignatura se abordará desde diversas perspectivas interrelacionadas y vertebradas por el vínculo común de la RRI. • La modernidad líquida, las redes sociales y el cambio de paradigma socio cultural. Hacia una utilización responsable de la ciencia: <ul style="list-style-type: none"> ○ Qué es la modernidad líquida. ○ Redes sociales consecuencia de este cambio de paradigma. Cine, TV, multi plataformas. ○ Cambio estructural en el campo sociocultural. Las relaciones, las plataformas virtuales y la incidencia

en la estructura sociocultural. Ejemplos en la red.

- Utilización responsable de la tecnología en el mundo de la modernidad líquida.
- Tecnología, ideología y cultura científica.
- Análisis de la construcción de la imagen científica en relación con la producción de imágenes en el ámbito de la cultura visual.
- Interpretación de los códigos de lectura de las imágenes científicas en función del contexto investigador en el que se producen.
- Estudio de las herramientas específicas para la construcción de imágenes en el ámbito científico y tecnológico.
- Estudiar las conexiones entre 'fotografía científica' y 'ciencia ciudadana'.
- Analizar proyectos y casos de referencia
- Las desigualdades de género en los sistemas de ciencia y tecnología
- Análisis de indicadores
- Discriminación territorial y jerárquica: causas y consecuencias
- La gobernanza universitaria se encuentra hoy en día en el centro de grandes debates acerca de los modelos más adecuados para confrontar los retos de docencia e investigación en el mundo contemporáneo. En esta parte de la asignatura exploramos:
 - los modelos universitarios tradicionales y como van cambiando como resultado de las nuevas exigencias que las sociedades presentan a los Institutos de Educación Superior.
 - los intentos de reforzar la responsabilidad social de las universidades y al proceso de ensayar con modelos de gobernanza colaborativa y participativa que surgen en un contexto de políticas neo liberales.

6.- Competencias a adquirir

Se deben relacionar las competencias que se describan con las competencias generales y específicas del título. Se recomienda codificar las competencias (CG xx1, CEyy2, CTzz2) para facilitar las referencias a ellas a lo largo de la guía.

Básicas/Generales.

CB6: Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

CB7. Los estudiantes sabrán 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. Los estudiantes serán 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. Los estudiantes sabrán 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. Los estudiantes poseerán las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

Transversales.
Específicas.
CE1. Describir la información específica y precisa sobre los temas más avanzados y de mayor interés social en la investigación científica, tecnológica y de la innovación.
CE2. Reconocer y aplicar los conceptos, teorías, mediciones e indicadores propios de las áreas de gestión de la I+D y la innovación tecnológica.
CE5. Construir proyectos de investigación y desarrollo en el campo de los estudios sobre la cultura científica, la política y la innovación.
CE6. Organizar recursos de acceso a la información científica, así como las principales fuentes informativas, la selección de fuentes y la búsqueda de recursos documentales.
CE7. Evaluar estrategias y productos destinados a la investigación sobre cultura científica y de la innovación, a su promoción o a su desarrollo.

7.- Metodologías docentes
Describir las metodologías docente de enseñanza-aprendizaje que se van a utilizar, tomando como referencia el catálogo adjunto.

8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales				18.00	18.00
Prácticas	- En aula			6.00	6.00
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática				
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios					

Exposiciones y debates				
Tutorías			2.00	2.00
Actividades de seguimiento online				
Preparación de trabajos			104.00	104.00
Otras actividades (detallar)			5.00	5.00
Exámenes			15.00	15.00
TOTAL	0.00	0.00	150.00	150.00

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

10.- Evaluación

Las pruebas de evaluación que se diseñen deben evaluar si se han adquirido las competencias descritas, por ello, es recomendable que al describir las pruebas se indiquen las competencias y resultados de aprendizaje que se evalúan.

Consideraciones Generales

Se realizarán las actividades de evaluación propuestas al final de cada asignatura.

Dado el carácter no presencial del máster, se tendrá en consideración la participación en las herramientas propias de este recurso (foros, chats...), así como otros aspectos más habituales en la evaluación de los estudiantes.

Criterios de evaluación

Instrumentos de evaluación

La evaluación de cada una de las asignaturas consistirá en la sumatoria de los siguientes ítems

- Participación en foros
- Prueba de autoevaluación: Cuestionario tipo test
- Actividad de evaluación propuesta al final de cada asignatura

- Esfuerzo realizado en la recopilación de información, selección y organización coherente de la misma
- Participación en los debates en torno a los temas que previamente se han trabajado para la elaboración de la disertación: elaboración del guión para el debate y reparto de papeles (defensa de una tesis u otra)
- Utilización de las fuentes de la bibliografía propuesta y otras alternativas
- Exposición en forma de disertación o ensayo sobre alguna "cuestión abierta" de las examinadas en la unidad
- Asistencia y participación en las tutorías fijadas por cada profesor
- Examen en segunda convocatoria para los estudiantes que hayan sido puntuados con una calificación inferior a cinco en la primera convocatoria

Recomendaciones para la evaluación.

Recomendaciones para la recuperación.

IMPACTO SOCIAL, SOSTENIBILIDAD Y POLÍTICAS DE GESTIÓN DE RIESGO

1.- Datos de la Asignatura

Código	305719	Plan		ECTS	6
Carácter	Optativa	Curso	2018/2019	Periodicidad	2º Cuatrimestre
Área					
Departamento	Instituto de Estudios de la Ciencia y la Tecnología				
Plataforma Virtual	Plataforma:				
	URL de Acceso:				

Datos del profesorado			
Profesor	Dolores Pereira Gómez	Grupo / s	
Departamento	Geología		
Área			
Centro	Facultad de Ciencias. Instituto de Estudios de la Ciencia y la Tecnología. Universidad de Salamanca		
Despacho			
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail	mdp@usal.es	Teléfono	

Profesor	Ángela Barrón Ruiz	Grupo / s	
Departamento	Teoría e Historia de la Educación		
Área			
Centro	Facultad de Educación. Universidad de Salamanca		
Despacho			
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail	ansa@usal.es	Teléfono	

Profesor	José Manuel Muñoz	Grupo / s	
Departamento	Teoría e Historia de la Educación		
Área			
Centro	Facultad de Educación. Universidad de Salamanca		
Despacho			
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail	pepema@usal.es	Teléfono	

Profesor	Santiago Cáceres	Grupo / s	
Departamento			
Área			
Centro	Universidad de Valladolid		
Despacho			
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail	sancac@eii.uva.es	Teléfono	

Profesor	Francisco Javier Gómez	Grupo / s	
Departamento			
Área			
Centro	Universidad de Valladolid		
Despacho			
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail	javier@emp.uva.es	Teléfono	

2.- Sentido de la materia en el plan de estudios	
Bloque formativo al que pertenece la materia	
<ul style="list-style-type: none"> • Modelos de participación ciudadana en ciencia y tecnología • Modelos de políticas de ciencia y tecnología en el mundo • Gestión de la ciencia y la tecnología • Restos sociales de la ciencia y la tecnología de frontera • Investigación responsable y colaborativa • Prácticas externas 	
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.	
Perfil profesional.	
Interés de la materia para una profesión futura	

3.- Recomendaciones previas
Ninguna
4.- Objetivos de la asignatura
<ul style="list-style-type: none"> • Argumentar sobre el impacto social de las actividades científico-tecnológicas. • Explicar los antecedentes y la evolución de las prácticas de evaluación de impacto social de la ciencia y la tecnología. • Describir y comparar las principales metodologías existentes para la evaluación de impacto social de la ciencia y la tecnología. • Comprensión sistémica de las relaciones entre el desarrollo científico-tecnológico y la sostenibilidad. • Desarrollo de opinión propia, crítica e informada sobre la actividad científica contemporánea. • Entender la importancia de la educación científica para la sostenibilidad y su naturaleza sistémica, transversal y transdisciplinar. • Investigar y realizar propuestas de integración de la ética de la sostenibilidad en programas de intervención educativa • Definir la tecnología como sistemas de acción antrópica que transforman el planeta. • Conocer los diferentes tipos de riesgo que afectan a la sociedad del conocimiento. • Saber integrar la cultura de la sostenibilidad en el desempeño profesional

5.- Contenidos
<ul style="list-style-type: none"> • Los conceptos de impacto social de la ciencia y la tecnología y de evaluación de impacto. • La evolución de evaluación del impacto social de la ciencia y la tecnología y sus tendencias actuales. • Elementos metodológicos de la evaluación de impacto social de la ciencia y la tecnología. • Metodologías para el análisis del impacto social de la ciencia y la tecnología. • Casos y buenas prácticas de evaluación de impacto social de la ciencia y la tecnología. • La ciencia y la tecnología en la sociedad global: crisis socio-ambiental y sostenibilidad • Educación para el Desarrollo Sostenible: relevancia y caracterización • Educación científica para la sostenibilidad: agentes, estrategias y líneas de investigación • Sociedad de Riesgos: Introducción y conceptos • Gestión del Riesgo • Prevención de riesgos • Reducción de riesgos • Mitigación de riesgos • Comunicación pública de Riesgos

6.- Competencias a adquirir
Se deben relacionar las competencias que se describan con las competencias generales y específicas del título. Se recomienda codificar las competencias (CG xx1, CEyy2, CTzz2) para facilitar las referencias a ellas a lo largo de la guía.

Básicas/Generales.
CB6: Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
CB7. Los estudiantes sabrán 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. Los estudiantes serán 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. Los estudiantes sabrán 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. Los estudiantes poseerán las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CG1. Que los estudiantes adquieran una visión cultural del significado de la ciencia, la tecnología y la innovación, así como de sus repercusiones sociales, y comprendan la interrelación existente entre la investigación científica y académica, las necesidades sociales y las especialidades laborales.

Transversales.

Específicas.

CE1. Describir la información específica y precisa sobre los temas más avanzados y de mayor interés social en la investigación científica, tecnológica y de la innovación.

CE5. Construir proyectos de investigación y desarrollo en el campo de los estudios sobre la cultura científica, la política y la innovación.

CE6. Organizar recursos de acceso a la información científica, así como las principales fuentes informativas, la selección de fuentes y la búsqueda de recursos documentales.

CE7. Evaluar estrategias y productos destinados a la investigación sobre cultura científica y de la innovación, a su promoción o a su desarrollo.

7.- Metodologías docentes

Describir las metodologías docente de enseñanza-aprendizaje que se van a utilizar, tomando como referencia el catálogo adjunto.

8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales.	Horas no presenciales.		

Sesiones magistrales				18.00	18.00
Prácticas	- En aula			6.00	6.00
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática				
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios					
Exposiciones y debates					
Tutorías				2.00	2.00
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos				104.00	104.00
Otras actividades (detallar)				5.00	5.00
Exámenes				15.00	15.00
TOTAL		0.00	0.00	150.00	150.00

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

Sostenibilidad

Aznar, P. y Barrón, A. (2017) El desarrollo humano sostenible: un compromiso educativo. Teoría de la Educación, 29, 1, pp. 25-53. doi: <http://dx.doi.org/10.14201/teoredu20172912553>.

Aznar, P. y Ull, M^a.A. (2013) La responsabilidad por un mundo sostenible. Bilbao: Desclée de Brouwe.

Barrón, A. y Muñoz, J.M. (2015). Los huertos escolares comunitarios: fraguando espacios socioeducativos en y para la sostenibilidad. Foro de Educación, 13 (19), 213-239. doi: <http://forodeeducacion.com/ojs/index.php/fde/article/view/380>

Calvo Roy, S. y González de la Campa, M. (coords.) (1999) Libro Blanco de la Educación Ambiental en España. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente. (Disponible en: http://www.mapama.gob.es/es/ceneam/recursos/documentos/libro_blanco.aspx)

Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo (1988). Nuestro Futuro Común. Madrid: Alianza.

- Daly, H. (1997). Criterios operativos para el desarrollo sostenible. En Daly, H. y Schutze, C., Crisis ecológica y sociedad. Valencia: Ed. Germania.
- Jordan, A. y Adger, N. (eds.) (2009) *Governing Sustainability*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Mogensen, F. (2009) *Educación para el desarrollo sostenible. Tendencias, divergencias y criterios de calidad*. Barcelona: Graó.
- Morín, E. (2011) *La vía para el futuro de la humanidad*. Barcelona: Paidós.
- Murga-Menoyo, M^a.A. (2013) *Desarrollo sostenible. Problemáticas, agentes y estrategias*. Madrid: UNED/McGraw Hill.
- OXFAM INTERMÓN-UNICEF (2015) *España frente a los retos de la Agenda de Desarrollo Sostenible*. (Disponible en: <https://oxfamintermon.s3.amazonaws.com/sites/default/files/documentos/files/EspanaRetosDesarrolloSostenible.pdf>).
- Riechmann, J. (coord.) (2006) *Perdurar en un planeta habitable. Ciencia, Tecnología y sostenibilidad*. Barcelona: Icaria.
- Sachs, J. (2008). *Economía para un planeta abarrotado*. Barcelona: Debate.
- UNESCO (2015) *Replantear la educación: ¿hacia un bien común mundial?* París: UNESCO.
- UNESCO (2017) *Educación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible*. París, UNESCO. doi: <http://unesdoc.unesco.org/images/0025/002524/252423s.pdf>.
- United Nations (2015) *Transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development*. doi: <https://sustainabledevelopment.un.org/post2015/transformingourworld>
- Vilches, A.; Macías, O.; Gil, D. (2014) *La transición a la sostenibilidad: un desafío urgente para la ciencia, la educación y la acción ciudadana*. doi: <http://www.iberenciaoei.org/documentoiberencia1.pdf>.
- Gestión del Riesgo:
- Beck, U. and Holzer, B. (2007) *Organizations in World Risk Society*. In: *New risks, new crises, new dangers*. Ed. Pearson et al. *International Handbook of Organizational Crisis Management*.
- Deward, J.A., 2002, *Assumption-based planning: A tool for reducing avoidable surprises*: Cambridge University Press, 268 p.
- Haynes, K., Barclay, J., and Pidgeon, N., 2008, *The issue of trust and its influence on risk communication during a volcano crisis*. *Bulletin of Volcanology*, v. 70, no. 5, pp. 605-621.
- Martínez-Frías, J., González, J. L., and Pérez, F. R., 2011, *Geoethics and Deontology: From fundamentals to applications in Planetary Protection: Episodes*, v. 34, no. 4, pp. 257-262.
- Nishiwaki, N., 2011, *Geoethical importance of information management before/after natural hazards*: *Abst. Mining Pribram Symp.*, pp. G5.1-4.
- Prochero, D.R., 2011. *Catastrophes! Earthquakes, Tsunamis, Tornados, and other earth-shattering disasters*. The Johns Hopkins University Press.
- Sandman, Peter M., 1993, *Responding to community outrage: strategies for effective risk communication*: Falls Church, American Industrial Hygiene Association, 141 p., <http://www.petersandman.com/media/Responding toCommunityOutrage.pdf>.
- Sandman, Peter M., 2004, *Worst Case Scenarios*. The Peter Sandman Risk Communication Website,

<http://www.psandman.com/col/birdflu.htm>

Taleb, N. N., 2007, *The Black Swan: The Impact of the Highly Improbable*: London, Penguin Books, 366 p.

Vasconcelos, L. (2014) The deontological and ethical code of Mozambique. AGMM, http://www.icog.es/iageth/wp-content/uploads/2014/06/Dentological-EthicalCode_Mozambique2.pdf

Bibliografía sobre Metodología de la Evaluación del Impacto Social

Vanclay, F., Esteves, A. M., Aucamp, I., & Franks, D. M. (2015). *Social Impact Assessment: Guidance for assessing and managing the social impacts of projects*. Recuperado de <https://www.iaia.org/uploads/pdf/Evaluacion-Impacto-Social-Lineamientos.pdf>

Benoit, C., & Mazijn, B. (Eds.). (2009). *Guidelines for Social Life Cycle Assessment of Products*. UNEP. Recuperado de http://www.unep.fr/shared/publications/pdf/DTIx1164xPA-guidelines_sLCA.pdf

Bibliografía sobre Evaluación

Fernández, T. y Ponce de León, L. (2016), *Elaboración, gestión y evaluación de proyectos social*. Intervención social y programación, Madrid, Pirámide.

Merino Cuesta, M. (2010), *Fundamentos de evaluación de políticas públicas*, Madrid, Agencia Estatal de Evaluación de las Políticas Públicas y la Calidad de los Servicios.

Owen, J. and Rogers, P. (1999) *Program Evaluation. Form and Approaches*, SAGE, Thousand Oaks, Ca, USA.

10.- Evaluación

Las pruebas de evaluación que se diseñen deben evaluar si se han adquirido las competencias descritas, por ello, es recomendable que al describir las pruebas se indiquen las competencias y resultados de aprendizaje que se evalúan.

Consideraciones Generales

Se realizarán las actividades de evaluación propuestas al final de cada asignatura.

Dado el carácter no presencial del máster, se tendrá en consideración la participación en las herramientas propias de este recurso (foros, chats...), así como otros aspectos más habituales en la evaluación de los estudiantes.

Criterios de evaluación

La evaluación de la asignatura será un proceso global, que incluye la evaluación y el seguimiento de las diferentes partes. A continuación se desglosa la evaluación en actividades, incluyendo el peso de cada una de las partes en la evaluación total.

- 2 ensayos de unas 3000 palabras cada uno: 25 %
- 6 preguntas cortas: 20 %
- 4 preguntas largas: 20 %
- Participación activa en foros: 10 %
- Entrevista online: 10%
- Actividad personalizada, a programar entre el profesorado y los estudiantes: 15%

Instrumentos de evaluación
<p>La evaluación de cada una de las asignaturas consistirá en la sumatoria de los siguientes ítems</p> <ul style="list-style-type: none"> • Participación en foros • Prueba de autoevaluación: Cuestionario tipo test • Actividad de evaluación propuesta al final de cada asignatura • Esfuerzo realizado en la recopilación de información, selección y organización coherente de la misma • Participación en los debates en torno a los temas que previamente se han trabajado para la elaboración de la disertación: elaboración del guión para el debate y reparto de papeles (defensa de una tesis u otra) • Utilización de las fuentes de la bibliografía propuesta y otras alternativas • Exposición en forma de disertación o ensayo sobre alguna "cuestión abierta" de las examinadas en la unidad • Asistencia y participación en las tutorías fijadas por cada profesor • Examen en segunda convocatoria para los estudiantes que hayan sido puntuados con una calificación inferior a cinco en la primera convocatoria
Recomendaciones para la evaluación.
Recomendaciones para la recuperación.

PRÁCTICAS EXTERNAS (Especialidad en políticas y participación ciudadana en ciencia y tecnología)

1.- Datos de la Asignatura					
Código	305720	Plan		ECTS	6
Carácter	Optativa	Curso	2018/2019	Periodicidad	2º Cuatrimestre
Área					
Departamento	Instituto de Estudios de la Ciencia y la Tecnología				
Plataforma Virtual	Plataforma:				

	URL de Acceso:	
--	----------------	--

Datos del profesorado			
Profesor	Tutor asignado por la entidad en la que se desarrollen las prácticas y tutor académico del máster	Grupo / s	
Departamento			
Área			
Centro			
Despacho			
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail		Teléfono	

2.- Sentido de la materia en el plan de estudios
<p>Bloque formativo al que pertenece la materia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modelos de participación ciudadana en ciencia y tecnología • Modelos de políticas de ciencia y tecnología en el mundo • Gestión de la ciencia y la tecnología • Restos sociales de la ciencia y la tecnología de frontera • Investigación responsable y colaborativa • Impacto social y políticas de gestión
<p>Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.</p>

Perfil profesional.
Interés de la materia para una profesión futura

3.- Recomendaciones previas
Ninguna
4.- Objetivos de la asignatura
En estas prácticas se llevarán a cabo en instituciones relacionadas bien con las políticas sobre ciencia y la tecnología o bien con instituciones formales e informales que promuevan la participación ciudadana de ciencia y tecnología. En todos los casos el propósito de las prácticas consiste en que los estudiantes tengan la oportunidad de situar los conocimientos que han adquirido de manera fundamentalmente teórica a través del módulo I y II.

5.- Contenidos
Las prácticas externas serán de los siguientes tipos: <ul style="list-style-type: none"> • Institutos o centros de investigación. Los estudiantes participarán en actividades de investigación, cursos de formación especializada y de posgrado, así como en la prestación de servicios a la sociedad desde las distintas áreas de especialización de los centros. • Departamentos de I+D+i de empresas vinculadas con la investigación y la innovación. • Gabinetes públicos de política científica.

6.- Competencias a adquirir
Se deben relacionar las competencias que se describan con las competencias generales y específicas del título. Se recomienda codificar las competencias (CG xx1, CEyy2, CTzz2) para facilitar las referencias a ellas a lo largo de la guía.

Básicas/Generales.
CB6: Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
CB7. Los estudiantes sabrán 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. Los estudiantes serán 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. Los estudiantes sabrán 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. Los estudiantes poseerán las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CG1. Que los estudiantes adquieran una visión cultural del significado de la ciencia, la tecnología y la innovación, así como de sus repercusiones sociales, y comprendan la interrelación existente entre la investigación científica y académica, las necesidades sociales y las especialidades laborales.

Transversales.

Específicas.

CE1. Describir la información específica y precisa sobre los temas más avanzados y de mayor interés social en la investigación científica, tecnológica y de la innovación.

CE2. Reconocer y aplicar los conceptos, teorías, mediciones e indicadores propios de las áreas de gestión de la I+D y la innovación tecnológica.

CE4. Controlar las herramientas de investigación para el análisis de la cultura científica y tecnológica: encuestas de percepción, análisis de contenido, etc.

CE5. Construir proyectos de investigación y desarrollo en el campo de los estudios sobre la cultura científica, la política y la innovación.

CE7. Evaluar estrategias y productos destinados a la investigación sobre cultura científica y de la innovación, a su promoción o a su desarrollo.

CE8. Generar una visión de conjunto del estado actual de la cultura científica y de la innovación a nivel nacional e internacional, comprendiendo sus peculiaridades, desafíos más destacados y objetivos prioritarios y asumiendo su importancia para el fomento de la cultura, el desarrollo y la economía de los estados, así como su papel en la cooperación internacional.

7.- Metodologías docentes

Describir las metodologías docente de enseñanza-aprendizaje que se van a utilizar, tomando como referencia el catálogo adjunto.

8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales				

Prácticas	- En aula				
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática				
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios					
Exposiciones y debates					
Tutorías					
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos					
Otras actividades (detallar)				150.00	
Exámenes					
TOTAL		0.00	0.00	150.00	150.00

9.- Recursos
Libros de consulta para el alumno
Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.
Las facilitadas por los tutores
10.- Evaluación
Las pruebas de evaluación que se diseñen deben evaluar si se han adquirido las competencias descritas, por ello, es recomendable que al describir las pruebas se indiquen las competencias y resultados de aprendizaje que se evalúan.
Consideraciones Generales
Criterios de evaluación

Instrumentos de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> Asistencia a la institución en la que el estudiante realiza las prácticas Informes de los tutores de prácticas Informe del estudiante
Recomendaciones para la evaluación.
Recomendaciones para la recuperación.

TRABAJO FIN DE MÁSTER

1.- Datos de la Asignatura					
Código	305721	Plan		ECTS	6
Carácter	TFM	Curso	2018/2019	Periodicidad	2º Cuatrimestre
Área					
Departamento	Instituto de Estudios de la Ciencia y la Tecnología				
Plataforma Virtual	Plataforma:				
	URL de Acceso:				

Datos del profesorado			
Profesor	Tutor asociado al tema elegido	Grupo / s	

Departamento			
Área			
Centro			
Despacho			
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail		Teléfono	

2.- Sentido de la materia en el plan de estudios
Bloque formativo al que pertenece la materia
Trabaja Fin de Máster
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.
Perfil profesional.
Interés de la materia para una profesión futura

3.- Recomendaciones previas
Ninguna
4.- Objetivos de la asignatura

Este proyecto servirá de preparación para una investigación más teórica y como iniciación al futuro trabajo doctoral.

5.- Contenidos

El trabajo final de máster puede ser:

- Informe sobre el contenido de las prácticas o en la elaboración de un proyecto de tipo auditoria con calidad suficiente para que se puede presentar eventualmente a empresas a las propias instituciones en las que se hayan realizado las prácticas, o bien a las instituciones que se encuentran vinculadas con el organismo donde se han realizado la estancia. Si como resultado del trabajo realizado las prácticas se ha generado la posibilidad de llevar a cabo un producto, un servicio o un material novedoso, entonces el trabajo debe redactarse en forma de proyecto. En el proyecto debe explicarse en qué consiste dicho producto, servicio o material, cuál es su posible utilidad, qué contenido novedoso incluye y las dificultades para llevarlo a cabo.
- Artículo de investigación. El estudiante realizará una serie de talleres o clases prácticas que le permitirán adquirir los conocimientos teóricos o prácticos en la metodología de análisis científico y la utilización de bases de datos y bases bibliográficas para desarrollar la investigación.

6.- Competencias a adquirir

Se deben relacionar las competencias que se describan con las competencias generales y específicas del título. Se recomienda codificar las competencias (CG xx1, CEyy2, CTzz2) para facilitar las referencias a ellas a lo largo de la guía.

Básicas/Generales.

CB6: Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

CB7. Los estudiantes sabrán 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. Los estudiantes serán 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. Los estudiantes sabrán 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. Los estudiantes poseerán las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CG1. Que los estudiantes adquieran una visión cultural del significado de la ciencia, la tecnología y la innovación, así como de sus repercusiones sociales, y comprendan la interrelación existente entre la investigación científica y académica, las necesidades sociales y las especialidades laborales.

Transversales.
Específicas.
<p>CE1. Describir la información específica y precisa sobre los temas más avanzados y de mayor interés social en la investigación científica, tecnológica y de la innovación.</p> <p>CE2. Reconocer y aplicar los conceptos, teorías, mediciones e indicadores propios de las áreas de gestión de la I+D y la innovación tecnológica.</p> <p>CE3. Distinguir las teorías filosóficas y sociológicas sobre la cultura científica y tecnológica, su incidencia en la economía y en la política.</p> <p>CE4. Controlar las herramientas de investigación para el análisis de la cultura científica y tecnológica: encuestas de percepción, análisis de contenido, etc.</p> <p>CE5. Construir proyectos de investigación y desarrollo en el campo de los estudios sobre la cultura científica, la política y la innovación.</p> <p>CE6. Organizar recursos de acceso a la información científica, así como las principales fuentes informativas, la selección de fuentes y la búsqueda de recursos documentales.</p> <p>CE7. Evaluar estrategias y productos destinados a la investigación sobre cultura científica y de la innovación, a su promoción o a su desarrollo.</p> <p>CE8. Generar una visión de conjunto del estado actual de la cultura científica y de la innovación a nivel nacional e internacional, comprendiendo sus peculiaridades, desafíos más destacados y objetivos prioritarios y asumiendo su importancia para el fomento de la cultura, el desarrollo y la economía de los estados, así como su papel en la cooperación internacional.</p>

7.- Metodologías docentes

8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales				
Prácticas	- En aula			
	- En el laboratorio			
	- En aula de informática			
	- De campo			
	- De visualización (visu)			
Seminarios				
Exposiciones y debates				
Tutorías	50.00		50.00	100.00
Actividades de seguimiento online				
Preparación de trabajos			200.00	200.00
Otras actividades (detallar)				
Exámenes				
TOTAL	50.00	0.00	250.00	300.00

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

Las facilitadas por los tutores

10.- Evaluación

Las pruebas de evaluación que se diseñen deben evaluar si se han adquirido las competencias descritas, por ello, es recomendable que al describir las pruebas se indiquen las competencias y resultados de aprendizaje que se evalúan.

Consideraciones Generales

Criterios de evaluación

- Originalidad: Contribución con nuevos conocimientos sobre el tema que se haya elegido.
- Rigor metodológico: Adecuación con los estándares metodológicos vigentes en las ciencias sociales sobre los temas tratados.
- Interés, relevancia temática referida a los objetivos del programa de investigación.

Instrumentos de evaluación

Defensa pública del trabajo final de máster

Recomendaciones para la evaluación.

Recomendaciones para la recuperación.