

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Denominación de la asignatura	INGENIERÍA DE SISTEMAS TELEMÁTICOS EN EDUCACIÓN		
Materia	INGENIERÍA DE SISTEMAS TELEMÁTICOS		
Módulo	BLOQUE DE ITINERARIOS TECNOLÓGICOS EN TIC		
Titulación	MÁSTER UNIVERSITARIO DE INVESTIGACIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES		
Plan	624	Código	54631
Periodo de impartición	2º CUATRIMESTRE	Tipo/Carácter	OPTATIVA
Nivel/Ciclo	MÁSTER	Curso	1º
Créditos ECTS	5 ECTS		
Lengua en que se imparte	CASTELLANO		
Profesor/es responsable/s	IOANNIS DIMITRIADIS DAMOULIS		
Datos de contacto (e-mail, teléfono...)	Laboratorio: 2L019, e-mail: yannis@tel.uva.es , teléfono: 983 423696		
Horario de tutorías	Véase www.uva.es → Centros → Campus de Valladolid → Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación → Tutorías		
Departamento	TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES E INGENIERÍA TELEMÁTICA		
Área de conocimiento	INGENIERÍA TELEMÁTICA		

SITUACIÓN / SENTIDO DE LA ASIGNATURA

Contextualización	<p>Los sistemas telemáticos están presentes en muchos dominios de la emergente “Sociedad de Conocimiento”. Los servicios asociados al dominio de educación se consideran básicos para el bienestar de la ciudadanía. Por eso, se ha desarrollado una gran actividad relacionada con la I+D+i de sistemas telemáticos, tanto en el sector público como en el privado, destacando iniciativas como el plan Avanza en España, o programas especiales en el seno de Unión Europea (H2020, Telematics, e-Health, IST-Technology Enhanced Learning, CWE- Collaborative Work Environments, etc.).</p> <p>La irrupción de las TIC en educación se cuenta desde los años sesenta, aunque la presencia de las redes y especialmente de Internet ha potenciado y habilitado nuevos servicios. Entre ellos podemos destacar los <i>entornos virtuales de aprendizaje</i> (VLE o LMS) que se están implantando en múltiples instituciones de educación superior o como plataformas para el aprendizaje a lo largo de la vida. También, se han potenciado nuevas formas de <i>aprendizaje abierto y masivo</i>, como los MOOCs, que plantean el reto de escalabilidad a dichos servicios. Por otro lado, ha crecido el apoyo tecnológico a <i>nuevas formas de aprendizaje</i>, como las orientadas a la colaboración, el trabajo en proyectos, en problemas, o el informal. Las <i>tecnologías de Web 2.0</i>, por ejemplo, ofrecen la posibilidad de creación y compartición de contenidos por parte de los usuarios (docentes o aprendices) dentro de redes sociales sobre Internet. Además, las nuevas infraestructuras basadas en el <i>paradigma de computación en la nube</i> permiten el despliegue de nuevos servicios a escala. Finalmente, los <i>dispositivos</i> móviles apoyados por múltiples de redes (<i>ad-hoc, mesh, etc.</i>) pueden integrar actividades de aprendizaje informal en la vida de la ciudadanía.</p>
Relación con otras asignaturas y materias	<p>Esta asignatura se complementa con las otras dos de la misma materia. Mientras que la asignatura de “Seguridad y Criptografía” trata aspectos transversales para cualquier dominio, esta asignatura de “Ingeniería de Sistemas Telemáticos en Educación” profundiza en un dominio concreto de gran interés social. Igualmente, la otra asignatura “Aplicaciones de sistemas telemáticos en dispositivos móviles” de la misma materia se refiere a aplicaciones móviles en múltiples dominios. De esta manera, se pueden combinar y enlazar aspectos generales de seguridad (por ejemplo, relacionados con los datos confidenciales de los aprendices) o distintas tecnologías y plataformas móviles aplicables en este dominio (especialmente importantes para el aprendizaje en contextos móviles).</p> <p>Aparte de la evidente conexión con el bloque básico del master, esta asignatura está también muy relacionada con las asignaturas de la materia “Análisis de Datos y Big Data”. En dicha materia se estudian múltiples técnicas y métodos de la ciencia de datos, que tienen una clara aplicabilidad en el dominio de educación. Por ejemplo, aproximaciones estudiadas en aquella materia se pueden emplear para extraer analíticas de aprendizaje adecuadas, que permitan la toma de decisiones y acciones por parte de los agentes involucrados (estudiantes, profesores, gestores). Hay que prestar también especial atención a la asignatura de “Fundamentos de Aprendizaje Automático” del bloque básico, que es precursora de las asignaturas anteriormente mencionadas del bloque de optatividad transversal. Finalmente, hay una cierta conexión con las asignaturas relacionadas con el estudio de redes de comunicaciones, ya que ellas pueden afectar drásticamente la capacidad de despliegue de los servicios telemáticos en este dominio.</p>
Prerrequisitos	<p>Esta asignatura no tiene requisitos previos obligatorios, salvo los propios de la admisión al Máster.</p> <p>Se recomienda fuertemente que se hayan cursado antes las asignaturas</p>

obligatorias del módulo básico, y especialmente las asignaturas de “Metodología de Investigación” y de “Técnicas y Herramientas de apoyo a la investigación”, ya que refuerzan competencias básicas, como la comunicación oral y escrita, o el dominio de técnicas cuantitativas y cualitativas de investigación.

CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE COMPETENCIAS

<p>Generales</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad crítica hacia el conocimiento actual como medio imprescindible para la detección de nuevos retos a resolver y por eso evaluar crítica y constructivamente resultados de investigación de otros. [CG 1] • Capacidad de iniciar la inmersión conceptual y práctica en el contexto socio-económico, y especialmente en los aspectos que influyen a la transferencia tecnológica del conocimiento, así como en los procesos típicos del ciclo de innovación tecnológica y empresarial. [CG 2] • Capacidad de comprender el sistema global de I+D+i, así como los mecanismos (programas, proyectos y otros instrumentos) tanto a nivel nacional como internacional, con especial énfasis en el ámbito europeo. [CG 3] • Capacidad de conocer las actividades de investigación e innovación de los diferentes grupos de investigación para favorecer su relación con la industria y la Administración. [CG 4] • Capacidad de analizar y aplicar los conocimientos técnicos específicos de su área en nuevos entornos y contextos, teniendo en cuenta los parámetros y variables más significativas de cada nueva situación. [CG 5] • Capacidad de entender las implicaciones éticas y sociales de las decisiones adoptadas durante el ejercicio de las labores profesionales y de investigación. [CG 6] • Capacidad de comprender los factores que generan problemas relacionados con la igualdad de sexo, raza o religión, así como la cultura de paz, dentro del sistema global de I+D+i, así como poder integrar soluciones a estos problemas en las propuestas técnicas. [CG 7] • Capacidad de comunicar los resultados de investigación mediante artículos escritos, propios de divulgación del conocimiento en el sistema de investigación regido por el sistema de revisión entre pares, o en otros términos, escribir artículos técnicos correctos tanto en el fondo como en la forma. [CG 8] • Capacidad de emplear las técnicas y medios más adecuados para la comunicación oral en diversos foros de la comunidad académica, científica o empresarial, así como para su divulgación en general en la sociedad, o en otros términos, preparar y realizar presentaciones orales correctas ante audiencias expertas y en contextos divulgativos. [CG 9] • Capacidad de conocer y emplear técnicas y herramientas relacionadas con el modelado, simulación, experimentación y validación de las propuestas técnicas, así como evaluarlas mediante unos parámetros de bondad establecidos. [CG 10] • Capacidad de desarrollar la capacidad de aprendizaje y trabajo en grupo tanto en entornos conocidos y restringidos, así como en consorcios internacionales en los que intervienen factores culturales. [CG 11] • Capacidad de trabajar en grupos multidisciplinares pudiendo aprovechar las distintas tradiciones, lenguajes, y métodos, trasladando de forma creativa soluciones entre las distintas disciplinas. [CG 12] • Capacidad de proseguir en un aprendizaje a lo largo de toda la vida (<i>Life Long Learning</i>) a través de la asimilación de las técnicas y actitudes propias del trabajo autónomo y auto-dirigido. [CG 13] • Capacidad de emplear por lo menos un idioma extranjero, preferentemente el inglés, como medio de comunicación oral y escrita dentro de su participación en la comunidad científico-tecnológica internacional. [CG 14] • Capacidad de ser creativo en la concepción, formulación y resolución de preguntas de investigación. [CG 15] • Capacidad de emplear una metodología adecuada de investigación adaptada en cada contexto con énfasis en el método científico. [CG 16]
<p>Específicas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de comprender el campo de ingeniería de sistemas telemáticos y sus

	<p>principales elementos, situándole dentro del sistema global de I+D+i [CE-IST 1]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de comprender la evolución de los sistemas centrados en el usuario, y las principales tecnologías que apoyan a las redes sociales apoyadas por sistemas telemáticos [CE-IST 2] • Capacidad de crear nuevos servicios de apoyo a la movilidad, especialmente en campos emergentes como las redes móviles ad-hoc o de redes de sensores [CE-IST 3] • Capacidad de desarrollar soluciones adecuadas en dominios significativos a partir de las competencias previas conseguidas en el campo de ingeniería de sistemas telemáticos [CE-IST 4] • Capacidad de analizar casos de estudio significativos en diversos dominios [CE-IST 6] • Capacidad de comprender los principales elementos y factores que afectan al desarrollo de sistemas y servicios telemáticos en dominios de servicios universales como Educación y Medicina [CE-IST 7] • Capacidad de análisis integral de servicios telemáticos en relación con conceptos, procedimientos y métodos estudiados en otras materias, tales como el apoyo a movilidad o ingeniería biomédica [CE-IST 8] • Entender la necesidad de los sistemas de integración continua en el desarrollo de proyectos y capacidad de utilizar herramientas de control de versiones [CE-IST 9].
--	--

OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

Al finalizar la asignatura el alumno deberá ser capaz de:

- Comprender los principales elementos y factores que afectan al desarrollo de sistemas y servicios telemáticos en **el dominio de educación**, con especial énfasis en **contextos colaborativos**
- Analizar **casos de estudio significativos** en el dominio de educación, pudiendo situarles en el contexto de las distintas aproximaciones y posturas hacia la **Sociedad de Conocimiento**
- Conocer el **ciclo de vida** de soluciones telemáticas integrales en el dominio de educación, **en relación** con conceptos, procedimientos y métodos estudiados en otras materias y otras asignaturas de esta materia
- Desarrollar soluciones adecuadas de **ingeniería de sistemas telemáticos** desde una perspectiva **integral y multidisciplinar** y teniendo en cuenta las **implicaciones éticas y sociales** de las decisiones adoptadas
- Ser **crítico** hacia las tecnologías y soluciones telemáticas existentes o emergentes, pudiendo formular preguntas y soluciones de investigación adecuadas
- Poder comunicar los resultados de investigación mediante artefactos escritos y comunicación oral, así como aprender y trabajar en grupo

TABLA DE DEDICACIÓN DEL ALUMNO A LA ASIGNATURA

HORAS PRESENCIALES				
Teoría	Prácticas en aula	Laboratorios	Seminarios y tutorías	Otras actividades (ej., prácticas de campo, evaluación)
4	0	10	36	0
HORAS NO PRESENCIALES				
Estudio y trabajo autónomo individual		Estudio y trabajo autónomo grupal		
25		50		

BLOQUES TEMÁTICOS

Bloque 1: Introducción y retos más relevantes	
Contextualización y justificación	El dominio de educación presenta unas características y requisitos especiales a tener en cuenta para el diseño y desarrollo de soluciones de sistemas telemáticos. La universalidad de los servicios correspondientes y las implicaciones éticas y sociales definen retos particulares. Además, el <i>groupware</i> parece especialmente adecuado para sistemas de este dominio ya que permite una conexión significativa con arquitecturas, tecnologías y paradigmas de sistemas telemáticos. Este bloque pretende ofrecer una introducción al dominio de educación y al <i>groupware</i> , conectando tanto con la visión global del ciclo de vida de sistemas telemáticos como con las tendencias tecnológicas en ingeniería telemática.
Objetivos de aprendizaje	Al finalizar este bloque temático, el alumno deberá ser capaz de: <ul style="list-style-type: none"> Conocer los objetivos y competencias a conseguir en la asignatura y poder situar su actual capacidad con respecto a dichas competencias Diferenciar las características particulares del dominio de educación Conocer los principales retos de I+D+i en estos campos y en los sistemas de apoyo a trabajo y aprendizaje colaborativo Relacionar las características y retos con la visión global del ciclo de vida de sistemas telemáticos y las tendencias tecnológicas de este campo Leer de forma crítica unos textos técnicos y de divulgación y debatir oralmente sobre los puntos más importantes de los mismos
Contenidos	<p>TEMA 0: Presentación de la asignatura</p> <p>0.1 Objetivos y competencias de la asignatura</p> <p>0.2 Plan de trabajo y métodos de evaluación</p> <p>0.3 Introducción a dominios y <i>groupware</i></p> <p>TEMA 1: Principales retos de I+D+i en el contexto de la asignatura</p> <p>1.1 Revisión de tendencias tecnológicas en IST y del ciclo de vida de los sistemas IST en dominios particulares</p> <p>1.2 Definición de principales retos</p>
Métodos docentes	<p>El TEMA 0 se llevará a cabo mediante una clase magistral participativa, acompañada por actividades de auto-evaluación con respecto a las competencias de la asignatura</p> <p>El TEMA 1 empleará la técnica de seminario ya que los alumnos podrán debatir a partir de unos documentos técnicos iniciales, creando con el apoyo del profesor un mapa conceptual de los principales conceptos y retos planteados en esta asignatura.</p>
Plan de trabajo	Véase el Anexo I.
Evaluación	La evaluación de este bloque se basará en una prueba escrita de conceptos fundamentales, así como una evaluación del mapa conceptual creada por los alumnos.
Bibliografía básica	<p>Aquí se presenta material que no se empleará solamente durante el desarrollo del Bloque 1, sino también en el resto de bloques.</p> <p>1. Material seleccionado de asignaturas previas de Ingeniería Telemática e Ingeniería de Software relacionado con los conceptos de:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Computación P2P, en malla (<i>grid</i>) y en la nube (<i>cloud</i>). • Tecnologías de diseño orientadas a servicios, recursos, objetos • Tecnologías semánticas y Web semántica. <p>2. Artículos e informes sobre Groupware:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ellis, C. A., Gibbs, S. J., and Rein, G. 1991. <i>Groupware: some issues and experiences</i>. Communications of the ACM 34(1):39-58, 1991 • European Commission, Information Society Directorate-General. <i>Application Scenarios in Next Generation Collaborative Working Environments 2005-2010</i>. Technical Report, Bruselas, Bélgica, mayo de 2004 • European Commission, Information Society Directorate-General. <i>Next Generation Collaborative Working Environments 2005-2010</i>. Technical Report, Bruselas, Bélgica, mayo de 2004 <p>3. Artículos básicos sobre IST en educación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antonio Vaquero Sánchez, "Las TIC para la enseñanza, la formación y el aprendizaje". <i>Novática</i>, (132):4-16, 1998 • Mark Nichols, "E-learning in context", E-Primer Series, no. 1, National Centre for Tertiary Teaching Excellence, Nueva Zelanda, 2008 • G. Stahl, T. Koschmann, D. Suthers, "Computer-supported collaborative learning: An historical perspective", In R. K. Sawyer (Ed.), <i>Cambridge handbook of the learning sciences</i>, pp. 409-426, Cambridge University Press, Cambridge, UK, 2006 • J. Roschelle, "Keynote paper: Unlocking the learning value of wireless mobile devices", <i>Journal of Computer Assisted Learning</i> 19:260-272, 2003
<p>Bibliografía complementaria</p>	<p>La lista bibliográfica del apartado anterior se analizará por distintos grupos de alumnos y se compartirá en clase. Así, se considera que esta lista incluye tanto la bibliografía básica como complementaria para el conjunto de los alumnos.</p>
<p>Recursos necesarios</p>	<p>Las transparencias y bibliografía recomendadas por el profesor.</p> <p>Al mismo tiempo se emplean ordenadores personales y equipos de red, así como la pizarra electrónica interactiva para el apoyo a las sesiones presenciales. Por otro lado, se utilizan entornos telemáticos (Wiki, Moodle) para el apoyo a las actividades no presenciales. Finalmente, se usa software específico adecuado para el estudio de cada tema.</p>
<p>Carga de trabajo en créditos ECTS</p>	<p>0,75 ECTS</p>

Bloque 2: Análisis de casos de estudio en educación	
Contextualización y justificación	<p>El empleo de sistemas IST en educación involucra múltiples actores, tanto propios del dominio (educadores, estudiantes y gestores educativos), como los correspondientes a la tecnología y la I+D+i (proveedores de servicios e infraestructuras, o investigadores). A partir de los conocimientos generales del Bloque 1, será necesario profundizar en diversos casos de estudio significativos del dominio.</p> <p>La comprensión de las necesidades de los diversos actores y especialmente de los usuarios finales podrá guiar el análisis y evaluación de la adecuación de las distintas alternativas tecnológicas a las demandas de los usuarios.</p>
Objetivos de aprendizaje	<p>Al finalizar este bloque temático, el alumno deberá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Situar el caso de estudio dentro de la literatura y los retos principales de IST en educación • Analizar la bondad de las soluciones tecnológicas ofrecidas desde el punto de vista de los diversos actores (multidisciplinar) • Comprender la forma de evaluar/validar las soluciones en relación con los retos principales de I+D+i para cada caso y el ciclo de vida de los sistemas telemáticos • Comunicar de forma oral (y parcialmente escrita) los resultados del análisis crítico de los casos de estudio y de las soluciones aportadas • Evaluar de forma crítica el trabajo realizado por el resto de alumnos y trabajar en grupo
Contenidos	<p>TEMA 2: Este tema gira alrededor de dos o tres casos dependiendo del número de alumnos matriculados en la asignatura.</p> <p>Los casos tratarán temas actuales, como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • integración de servicios en entornos virtuales de aprendizaje, • análisis de interacciones en situaciones de aprendizaje colaborativo apoyado por ordenador, • analíticas de aprendizaje, empleo de tecnologías móviles y Web 2.0 en entornos informales de aprendizaje, • middleware para entornos basados en los paradigmas de computación en malla o en nube, • servicios semánticos en educación, • repositorios de recursos educativos abiertos, • cursos abiertos en-línea y masivos (MOOCs) <p>El tema se va estructurar de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presentación de los casos de estudio (escenario, principales retos y literatura asociada) • Discusión en dos iteraciones de los casos de estudio que conducen a su comprensión y análisis • Presentación y revisión entre partes de los trabajos sobre el análisis de los casos
Métodos docentes	<p>El desarrollo de ese bloque seguirá el método de “casos de estudio” extraídos de experiencias reales y apoyados en literatura científica.</p> <p>La presentación de los casos seguirá la técnica de clase magistral participativa, mientras que el resto de la actividad se desarrollará en dos iteraciones por grupos de trabajo que analizarán cada caso de estudio.</p>

	<p>El material generado y las conclusiones del análisis de cada grupo de trabajo se compartirán parcialmente de forma escrita y se presentarán en clase oralmente (presentación oral). Finalmente, se evaluarán de forma crítica por el resto de los grupos (evaluación entre pares).</p> <p>Al final de esta actividad se generará un mapa conceptual compartido de retos y soluciones que reflejará los casos estudiados, en conexión con el mapa conceptual producido al final del bloque 1. También, se realizará una nueva auto-evaluación del grado de logro de competencias a conseguir.</p>
Plan de trabajo	Véase el Anexo I.
Evaluación	<p>El trabajo realizado en este bloque se evaluará mediante rúbricas que se completarán por parte de los propios alumnos (auto-evaluación), por los demás alumnos (evaluación entre pares) y el profesor.</p> <p>La evaluación prestará especial atención a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • la participación activa de cada alumno y de cada grupo de trabajo durante las actividades • la actitud crítica y multidisciplinar • la calidad y forma de los artefactos escritos generados a nivel grupal y de clase (revisión de literatura, mapa conceptual) • las presentaciones orales breves sobre los casos analizados y la discusión posterior <p>De forma complementaria la evaluación incluirá una prueba escrita de conceptos fundamentales del tema.</p>
Bibliografía básica	Además de la bibliografía general descrita en el Bloque 1, se empleará bibliografía especial consistente en 3 artículos o informes relacionados con cada caso.
Bibliografía complementaria	Idem.
Recursos necesarios	<p>Las transparencias y bibliografía recomendada por el profesor.</p> <p>Al mismo tiempo se emplean ordenadores personales y equipos de red, así como la pizarra electrónica interactiva para el apoyo a las sesiones presenciales. Por otro lado, se utilizan entornos telemáticos (Wiki, Moodle) para el apoyo a las actividades no presenciales. Finalmente, se empleará en la medida de lo posible software específico para la ilustración de cada caso de estudio.</p>
Carga de trabajo en créditos ECTS	1,75 ECTS

Bloque 3: Formulación integral de un proyecto de investigación y desarrollo para los casos de estudio seleccionados	
Contextualización y justificación	<p>Dado el carácter del máster y su orientación a investigación, es necesario completar la incursión en el uso de sistemas IST en este dominio a través de la detección y formulación de una pregunta de investigación.</p> <p>La actividad desarrollada en este bloque aprovechará en la medida de lo posible los casos de estudio analizados en el Tema 2 para poder ir construyendo las preguntas de investigación y las correspondientes propuestas.</p>
Objetivos de aprendizaje	<p>Al finalizar este bloque temático, el alumno deberá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Motivar y formular una pregunta de investigación significativa, viable y original dentro de un contexto concreto de I+D+i del dominio de educación • Proponer una solución razonada a la pregunta de investigación junto con un plan de evaluación de su validez • Formular preguntas y propuestas teniendo en cuenta el ciclo de vida completo de los sistemas IST en educación • Analizar el problema desde una perspectiva multidisciplinar y teniendo en cuenta las implicaciones éticas y sociales • Generar propuestas empleando de manera efectiva técnicas de trabajo en grupo • Adoptar una postura crítica hacia el trabajo propio y de los demás alumnos mediante autoevaluación y evaluación entre pares • Presentar y defender los resultados oralmente de manera efectiva • Producir artefactos escritos (informes, mapas conceptuales y diagramas) correctos a nivel formal, que siguen pautas válidas de metodología de investigación en estos campos concretos
Contenidos	<p>TEMA 3 Siguiendo la misma estructura empleada en el bloque 2, este tema girará alrededor de dos o tres casos propuesto por el profesor, que eventualmente se basarán en los estudiados en el Tema 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presentación de los casos en los que se enmarcan las eventuales preguntas y propuestas de investigación • Formulación en cuatro iteraciones del proyecto de investigación para cada caso (contexto, objetivos, pregunta, contribuciones esperadas, plan de validación) • Presentación y revisión entre partes de los trabajos sobre el análisis de los casos
Métodos docentes	<p>Este bloque emplea un conjunto de métodos docentes similares a los empleados en el Bloque 2.</p> <p>La presentación de los conceptos básicos de los casos por parte del profesor se realizará mediante una clase magistral participativa.</p> <p>Las cuatro iteraciones de indagación sobre el proyecto investigador de cada caso se apoyarán en trabajo en grupos pequeños. Los productos parciales se evaluarán entre pares por los demás grupos. Finalmente, los resultados finales se presentarán de forma oral y mediante un informe escrito. Los mapas conceptuales generados en los bloques anteriores se enriquecerán con los resultados de este bloque con trabajo en gran grupo. El trabajo de las sesiones presenciales se realizará en forma de seminario complementado por el eventual uso de software específico en trabajo en laboratorio correspondiente a los retos estudiados en cada caso.</p>

Plan de trabajo	Véase el Anexo I.
Evaluación	Se empleará el mismo sistema de evaluación como en el Bloque 2, pero con énfasis especial en la calidad del informe escrito producido en este Bloque.
Bibliografía básica	Además de la bibliografía general empleada en el Bloque 1 y en el Tema 2 del Bloque 2, se incluirá un conjunto de 3 artículos o informes relacionados con cada caso.
Bibliografía complementaria	Idem.
Recursos necesarios	<p>Las transparencias y bibliografía recomendadas por el profesor.</p> <p>Al mismo tiempo se emplean ordenadores personales y equipos de red, así como la pizarra electrónica interactiva para el apoyo a las sesiones presenciales. Se prestará especial atención al uso efectivo de medios telemáticos para la generación de informes escritos en grupo con apoyo sistemático de bibliografía. Por otro lado, se utilizan entornos telemáticos (Wiki, Moodle) para el apoyo a las actividades no presenciales. Finalmente, se empleará en la medida de lo posible software específico para la ilustración de cada caso de estudio.</p>
Carga de trabajo en créditos ECTS	2,5 ECTS

CRONOGRAMA (POR BLOQUES TEMÁTICOS)

BLOQUE TEMÁTICO	CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
Bloque 1: Introducción y retos más relevantes	0,75 ECTS	Semanas 1 a 3
Bloque 2: Análisis de casos de estudio en educación	1,75 ECTS	Semanas 4 a 9
Bloque 3: Formulación integral de un proyecto de investigación y desarrollo para los casos de estudio seleccionados	2,5 ECTS	Semanas 10 a 19

EVALUACIÓN - TABLA RESUMEN

Denominación de instrumento de evaluación	Porcentaje
Trabajos e informes realizados por el alumno de forma individual y en grupo de trabajo	60
Presentaciones orales de los trabajos	20
Prueba escrita sobre conceptos fundamentales	15
Valoración de la actitud y participación de los alumnos en las actividades formativas	5

CONSIDERACIONES FINALES

El calendario concreto (Anexo I) se proporcionará al principio del curso académico, mientras que la descripción de los casos de estudio analizados en los Bloques 2 y 3 se ofrecerá antes del inicio de la asignatura en el segundo cuatrimestre.