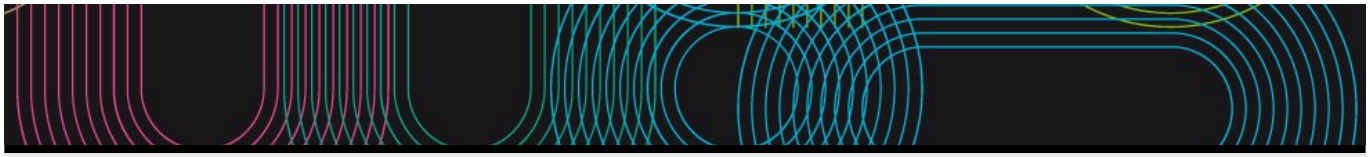

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Ingeniería Web				
Asignatura	Ingeniería Web			
Código	V05M145V01212			
Titulacion	Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	5	OP	1	2c
Lengua Impartición	Castellano Gallego			
Departamento				
Coordinador/a	Santos Gago, Juan Manuel			
Profesorado	Álvarez Sabucedo, Luis Modesto Santos Gago, Juan Manuel			
Correo-e	Juan.Santos@det.uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descripción general	La Web, concebida inicialmente como un sistema sencillo para la distribución telemática de información, ha llegado a ser en su conjunto la base de datos más extensa y heterogénea existente en la actualidad. Además, la Web se ha convertido en una importante plataforma de acceso a sofisticados servicios telemáticos en muy diferentes dominios, tales como el comercio, la educación, la administración pública y privada, la salud, el ocio, etc. El objetivo fundamental de esta asignatura es adentrarse en algunas de las principales técnicas y mecanismos que subyacen en el desarrollo de las aplicaciones Web, es decir, de las aplicaciones software que ofrecen servicios a sus usuarios accesibles a través de un navegador Web. No es objeto de esta asignatura profundizar en las tecnologías para la construcción de páginas Web dinámicas (se supone que el alumno tiene conocimientos previos de estos aspectos), sino el analizar las técnicas y adquirir las competencias necesarias para, por un lado, ser capaz de localizar y hacer uso del "conocimiento" implícito existente en la Web y, por otro lado, ser capaz de diseñar y desarrollar servicios de forma acorde a los modelos de distribución de software que predominan en la Web. La asignatura se impartirá en castellano o en gallego, aunque el material docente (transparencias, documentación bibliográfica, etc.) estará disponible predominantemente en inglés.			

Resultados de Formación y Aprendizaje	
Código	
A1	CB1 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.
A2	CB2 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
A3	CB3 Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
A4	CB4 Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones, y los conocimientos y razones últimas que las sustentan, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
A5	CB5 Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
B5	CG5 Capacidad para la elaboración, planificación estratégica, dirección, coordinación y gestión técnica y económica de proyectos en todos los ámbitos de la Ingeniería de Telecomunicación siguiendo criterios de calidad y medioambientales.
B6	CG6 Capacidad para la dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos.
B8	CG8 Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y mulitidisciplinares, siendo capaces de integrar conocimientos.

C6	CE6 Capacidad para modelar, diseñar, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener redes, servicios y contenidos.
C8	CE8 Capacidad de comprender y saber aplicar el funcionamiento y organización de Internet, las tecnologías y protocolos de Internet de nueva generación, los modelos de componentes, software intermediario y servicios.

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
Conocer la evolución de la Web y comprender las tecnologías en uso actualmente	A5 B8 C8
Conocer y saber utilizar los mecanismos para representar y gestionar conocimiento en la Web	A1 A2 A3 A5 C8
Saber plantear, analizar y diseñar aplicaciones Web de carácter innovador utilizando los modelos y patrones que predominan en la Web	A2 A4 B5 B6 B8 C6 C8

Contenidos

Tema	
La Web Los contenidos de este tema están relacionados con la consecución de la competencia CE8	Evolución histórica y estado actual Tecnologías subyacentes
Búsqueda de información en la Web Los contenidos de este tema están relacionados con la consecución de las competencias CB1, CB2, CB4, CB5 y CE8	Algoritmos basados en técnicas de Information Retrieval Algoritmos basados en análisis de enlaces Tratamiento de grandes volúmenes de datos
Representación del Conocimiento en la Web Los contenidos de este tema están relacionados con la consecución de las competencias CB1, CB2, CB3, CB4, CB5 y CE8	Metadatos e indexación de texto Lógica computacional e inferencia lógica La Web Semántica: el conocimiento en la Web accesible a las máquinas Tecnologías de la Web Semántica Folksonomías y etiquetaje social y colaborativo
Modelos de servicios y componentes software para la Web Los contenidos de este tema están relacionados con la consecución de las competencias CB2, CB5, CE6 y CE8	Modelos y arquitecturas de referencia Descripción de servicios Web Patrones comunes de desarrollo en la Web
Casos de estudio Los contenidos de este tema están relacionados con la consecución de las competencias CB2, CB3, CB4, CB5, CG5, CG6, CG8, CE6 y CE8	Servicios de Recomendación Web Social Internet de las Cosas Inteligencia Colectiva

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	14	5	19
Prácticas con apoyo de las TIC	8	32	40
Aprendizaje basado en proyectos	4	32	36
Examen de preguntas de desarrollo	2	6	8
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	0	10	10
Proyecto	2	10	12

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción

Lección magistral	En la primera hora de clase se describe el marco en el que se encuadra la asignatura y se detallan las actividades concretas a realizar por el alumno para alcanzar los objetivos formativos previstos. En las sesiones posteriores, los conceptos fundamentales que se abordan en la asignatura serán presentados por el docente, haciendo hincapié en los aspectos más complejos y proponiendo ejemplos de aplicación de los mismos. Esta metodología se orienta, principalmente, a la consecución de las competencias CB1, CB5 y CE8.
Prácticas con apoyo de las TIC	El docente planteará una serie de ejercicios orientados a poner el práctica las tecnologías y técnicas tratadas de forma teórica en las clases magistrales. En particular, se contempla la realización en pareja de ejercicios prácticos sobre i) algoritmos de búsqueda de información de carácter general y ii) análisis de fuentes de información disponibles en la Web, principalmente fuentes con información publicada mediante técnicas de Representación del Conocimiento. Esta metodología se orienta, principalmente, a la consecución de las competencias CB3, CB4, CB5 y CE8.
Aprendizaje basado en proyectos	Los alumnos, en grupos de 3 o 4 personas, deberán llevar a cabo un caso de estudio completo, consistente en el planteamiento, diseño, desarrollo y presentación de una aplicación Web que haga uso de las tecnologías y técnicas tratadas en el temario de la asignatura. Esta metodología se orienta, principalmente, a la consecución de las competencias CB2, CB4, CG5, CG6, CG8, CE6 y CE8.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	En las clases magistrales los profesores resolverán dudas y orientarán sobre los contenidos teóricos y prácticos tratados. La información sobre las tutorías puede consultarse nos los perfiles en Moovi de los profesores: https://moovi.uvigo.gal/user/profile.php?id=11599 y https://moovi.uvigo.gal/user/profile.php?id=11296
Prácticas con apoyo de las TIC	En las sesiones de práctica se hará un seguimiento cercano del trabajo de los alumnos, atendiendo en el propio aula las cuestiones que puedan surgir. Además, los profesores de la asignatura estarán disponibles durante las horas de tutoría para la resolución de dudas. La información sobre las tutorías puede consultarse nos los perfiles en Moovi de los profesores: https://moovi.uvigo.gal/user/profile.php?id=11599 y https://moovi.uvigo.gal/user/profile.php?id=11296
Aprendizaje basado en proyectos	En las sesiones de proyecto se hará un seguimiento cercano del trabajo de los alumnos, atendiendo a las cuestiones que puedan surgir. Además, los profesores de la asignatura estarán disponibles durante las horas de tutoría para la resolución de dudas. La información sobre las tutorías puede consultarse nos los perfiles en Moovi de los profesores: https://moovi.uvigo.gal/user/profile.php?id=11599 y https://moovi.uvigo.gal/user/profile.php?id=11296

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Examen de preguntas de desarrollo	Los alumnos deberán realizar de forma individual y sin material de apoyo una prueba de conocimiento general. Esta prueba consistirá en un examen escrito en el que se plantean cuestiones y ejercicios relativos a los conceptos teóricos tratados en las sesiones magistrales.	35	A1 A4 A5		C8
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	Los alumnos entregarán un informe por cada uno de los ejercicios prácticos planteados en la asignatura. El informe describirá cuantitativa y cualitativamente las soluciones adoptadas, justificando su utilización frente a otras alternativas cuando fuese pertinente.	35	A2 A3 A4	B8	C8
Proyecto	En una primera fase, los alumnos deberán entregar una propuesta de proyecto innovador que utilice las tecnologías y técnicas tratadas en la asignatura. Esta propuesta será expuesta en clase y analizada y valorada tanto por los compañeros (evaluación por pares) como por el docente siguiendo una determinada rúbrica que será puesta a disposición de los alumnos antes del comienzo del proyecto. En una segunda fase, tras finalizar el desarrollo del proyecto, cada grupo deberá entregar una memoria en la que se documente el diseño de la solución propuesta y los resultados alcanzados. Esta memoria será evaluada por el docente en base a la obtención de los objetivos propuestos inicialmente y a la calidad de solución empleada para alcanzarlos.	30	A3 A4	B5 B6 B8	C6 C8

Otros comentarios sobre la Evaluación

En la asignatura se contemplan dos modalidades de evaluación: Evaluación Continua y Evaluación Global. Independientemente de la modalidad elegida, el alumno deberá obtener una calificación mayor o igual a 5 (sobre 10) para superar la asignatura. A continuación se detallan las particularidades de ambas modalidades.

Evaluación Continua

El alumno deberá realizar 5 pruebas de evaluación divididas en 3 grupos:

- 2 ejercicios prácticos (evaluación práctica). Estas prácticas se hacen en pareja, obteniendo los dos miembros la misma calificación. Cada práctica tiene el mismo peso y su media aritmética se corresponde con la Nota de Práctica (NPráctica)

- 2 pruebas relacionadas con el desarrollo de un proyecto (evaluación proyecto) llevado a cabo por un grupo de 3-4 alumnos. La primera prueba consiste en la presentación de la propuesta de proyecto y tiene un peso relativo de 0,40. La segunda prueba se refiere a la evaluación de la implementación del proyecto, para lo cual se habrán definido "paquetes de trabajo" que serán coordinados individualmente por cada miembro del grupo. Las pruebas se evalúan según una rúbrica predefinida que incluye elementos de evaluación grupal (e.g. nivel de innovación de la propuesta, grado de utilización de técnicas vistas en clase) y elementos de evaluación individual (e.g. calidad de la exposición, logros alcanzados en el "paquete de trabajo" asignado). La media ponderada de estas dos pruebas se corresponde con la Nota de Proyecto (NProyecto)

- 1 examen de carácter teórico (evaluación teoría). La calificación de este examen se corresponde con la Nota de Teoría (NTeoría)

El alumno deberá obtener una nota mínima de 3,5 puntos (sobre 10) en cada uno de los grupos para superar la asignatura. Siempre y cuando se cumpla esta condición, la Nota Final (NF) del alumno será la media aritmética ponderada de las calificaciones obtenidas en cada grupo, atendiendo a la siguiente relación:

NF = 0,35 * NTeoría + 0,35 * NPráctica + 0,30 * NProyecto

En caso de que el alumno no haya alcanzado una calificación de 3,5 en alguno de los grupos, la Nota Final será el mínimo entre 4,9 y el valor obtenido según la relación anterior.

Además, deben tenerse en cuenta las siguientes normas:

- Un alumno que no entregue el informe de la primera práctica se considerará que ha optado por la modalidad de Evaluación Global. Por el contrario, si entrega dicho informe se considerará que ha optado por la modalidad de Evaluación Continua (con lo cual ya no podrá figurar en actas como "No Presentado"). Al finalizar la primera práctica, el alumno habrá optado por una de las modalidades de evaluación, no pudiendo posteriormente cambiarla.

- Las pruebas de Evaluación Continua no son recuperables. Es decir, si un alumno no se presenta a alguna de ellas en la fecha preestablecida, el docente no tiene la obligación de repetírsela.

Evaluación Global

El alumno que opte por la Evaluación Global deberá entregar el software y la memoria documental de un proyecto cuya funcionalidad, alcance y formatos serán previamente acordados con el docente (al menos con un mes de antelación a la fecha de entrega). Además, el alumno deberá realizar un examen escrito en el que se incluyen tanto preguntas de carácter teórico como problemas y ejercicios. La fecha de realización del examen, y de entrega del proyecto, será fijada en Junta de Escuela y comunicada oficialmente a través de los cauces pertinentes.

La Nota Final en esta modalidad será la media armónica de las calificaciones obtenidas en el examen y en el proyecto.

Oportunidad extraordinaria

El alumno que no supere la asignatura durante el cuatrimestre tendrá una nueva oportunidad en Junio/Julio. El método de evaluación en la oportunidad extraordinaria se regirá por un procedimiento similar al de la Evaluación Global. En este caso, el alumno deberá entregar un proyecto y realizar un examen escrito. La Nota Final será la media armónica. En cualquier

caso, si el alumno hubiese alcanzado en la oportunidad ordinaria una nota superior a 4 en el proyecto (ya fuese por evaluación continua o global) no tendría la obligación de presentar un nuevo proyecto, manteniéndose la nota anterior. En caso de entregar proyecto, la nota considerada sería únicamente la obtenida en la nueva entrega. De modo similar, si el alumno hubiese obtenido en la oportunidad ordinaria una nota superior a 4 en el examen de evaluación global o una nota superior a 4 considerando la media aritmética no ponderada entre NTeoría y NPráctica de la evaluación continua, el alumno podría renunciar a presentarse al examen, en cuyo caso la nota de la parte de teoría sería la ya obtenida previamente (bien la nota del examen de evaluación global o bien la media aritmética no ponderada de NTeoría y NPráctica de la evaluación continua).

Convocatoria Fin de Carrera

El método de evaluación en la convocatoria de fin de carrera se regirá por un procedimiento similar al de la Evaluación Global.

Ninguna de las calificaciones obtenidas durante el curso será conservada para cursos posteriores.

En caso de detección de plagio en cualquiera de las pruebas (pruebas cortas, exámenes parciales o examen final), la calificación final será de SUSPENSO (0) y el hecho será comunicado a la dirección del Centro para los efectos oportunos.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

R. Baeza-Yates, B. Ribeiro-Neto, **Modern Information Retrieval. The concepts and technology behind search**, 2th Edition, Addison Wesley,

G. Antoniou, P. Groth, F. van Harmele, R. Hoekstra, **A Semantic Web Primer**, 3th Edition, MIT Press,

Bibliografía Complementaria

G. Shroff, **The Intelligent Web: Search, smart algorithms, and big data**, Oxford University Press,

W.B. Croft, D. Metzler, T. Strohman, **Search Engines: Information Retrieval in Practice**, Pearson,

J. Domingue, D. Fensel, J.A. Hendler, **Handbook of Semantic Web Technologies**, Springer,

S. Casteleyn, F. Daniel, P. Dolog, M. Matera, **Engineering Web Applications**, Springer,

J. Leskovec, A. Rajaraman, J. Ullman, **Mining of Massive Datasets**, Cambridge University Press,

R. Cailliau, J. Gillies, **How the Web was Born: The Story of the World Wide Web**, Oxford University Press, 2000

T. Berners-Lee, **The next web**, 2009

Recomendaciones