

**POLITÉCNICA**Publicado en *Convocatorias de IE - UPM* (<http://innovacioneducativa.upm.es/convocatorias>)

Aplicación del modelo de Computación en la Nube para la formación ubicua de estudiantes en Infraestructuras de Datos Espaciales

Proyecto coordinado por **RAMON PABLO ALCARRIA GARRIDO**

del centro: E.T.S.I. TOPOGRAFIA, GEODESIA, CARTOGRAFIA
Nivel: Proyecto coordinado con el centro - nivel OTROS GRUPOS
Creado el 23-05-2014 - 18:05 (actualizado el 05-06-2014 - 20:06)

Palabras clave:

- OpenCourseWare
- Nuevas metodologías
- Innovación en el desarrollo de asignaturas
- Creación materiales

objetivos centro 2014-2015

- ETSI Topografía, Geodesia y Cartografía
 - OBJ7: Adaptación de cursos de la oferta académica de la UPM a modalidades que incluyen formación online para ser ofrecido a estudiantes de la UPM o ajenos a la misma, incluyendo los MOOCs.
 - Incorporar recursos docentes online (Moodle) en las asignaturas de Grado/Máster con la finalidad de ofertar cursos en modalidad b-learning o e-learning.

Descripción de los objetivos del proyecto

Internet, la Web 2.0 y, más recientemente, la Computación en la Nube (*Cloud Computing*) han abierto un campo muy interesante para el desarrollo de nuevos recursos didácticos para los procesos educativos tanto presenciales como a distancia. En especial, el modelo de Computación en la Nube introduce la ventaja de la ubicuidad (todo disponible desde cualquier lugar), fomentando la colaboración, intercambio de información y comunicación entre usuarios desde cualquier lugar y dispositivo, facilitando el aprendizaje a distancia y autoaprendizaje.

El estudio y aplicación de las Infraestructuras de Datos Espaciales se centra en la provisión e intercambio de geo-información a través de Internet. Las necesidades actuales de procesamiento de datos y las capacidades de procesamiento ofrecidas por el modelo de *Cloud Computing* (muy prometedoras) están motivando que estos escenarios se estén implantando de forma paulatina sobre el modelo de Computación en la Nube.

Este proyecto pretende aplicarse a las asignaturas relacionadas con las Infraestructuras de Datos Espaciales, de la Escuela de Topografía, Geodesia y Cartografía. Estas asignaturas son “Infraestructura de Datos Espaciales II”, perteneciente al grado de Ingeniería Geomática y Topografía y “Aplicaciones Distribuidas para la Información Geográfica”, perteneciente al Máster en Ingeniería Geodésica y Cartografía.

Se propone el diseño y desarrollo de un entorno basado en tecnologías de Computación en la Nube que facilite la participación de los alumnos en la asignatura a través del acceso ubicuo a las herramientas software necesarias para el seguimiento de la asignatura y la elaboración de los trabajos evaluables.

Para el desarrollo e implementación del entorno se propone la utilización de la plataforma *Cloud* de “Amazon AWS”, que ofrece un conjunto de herramientas (sistemas operativos, recursos hardware, bases de datos, middleware de comunicaciones) configurables y adaptables a las necesidades docentes.

En el curso 2013-2014 se solicitó una ayuda a *Amazon.com, Inc.* a través de su programa *AWS in Education* para la utilización de sus servicios *Premium*. Una ayuda de 2500 \$ fue concedida y se utilizó durante este curso en las asignaturas relacionadas con las Infraestructuras de Datos Espaciales. Se pretende en el curso 2014-2015 solicitar la misma ayuda con el fin de tener un mejor soporte para el desarrollo del entorno *Cloud*.

Los objetivos específicos de este proyecto de innovación son los siguientes:

- Recopilar y actualizar los recursos educativos y docentes para adaptarlos a un entorno en la Nube.
- Diseñar y desarrollar un entorno de trabajo *Cloud* para que los alumnos dispongan de todas las herramientas necesarias para el estudio y aprendizaje de las asignaturas “Aplicaciones Distribuidas para la Información Geográfica” e “Infraestructura de Datos Espaciales II”. Actualmente las herramientas necesarias se encuentran instaladas en los ordenadores del laboratorio y son utilizadas de forma colectiva, con los consiguientes problemas de malfuncionamiento y acceso limitado por parte de los usuarios.
- Utilización por parte de los alumnos del entorno de trabajo para la realización y coevaluación de prácticas relacionadas con el manejo de Infraestructuras de Datos Espaciales, utilizando herramientas compatibles con las normas ISO 191** y estándares del Open Geospatial Consortium (OGC).
- Facilitar a los alumnos de Grado y Máster la participación en las asignaturas mediante las modalidades e-learning/u-learning.
- Demostrar a los alumnos los beneficios de la computación en la nube en la educación presencial y a distancia, para el estudio de las Infraestructuras de Datos Espaciales.

Descripción de las fases y resultados del proyecto

El proyecto tendrá una duración de 12 meses, comenzando en Octubre 2014 y finalizando en Septiembre 2015. Consistirá en las siguientes fases:

Fase 1- Octubre 2014 a Diciembre 2015

- Búsqueda de financiación adicional por parte de compañías proveedoras de infraestructura *Cloud*, como *Amazon.com, Inc.*, en su programa *AWS in Education*.
- Recopilación y adaptación de recursos educativos existentes al nuevo modelo de Computación en la Nube.

Fase 2- Enero 2015 a Junio 2015

- Diseño y desarrollo del entorno de trabajo *Cloud*. Recopilación, instalación y configuración de herramientas de trabajo. Elaboración de manuales y documentación de uso del entorno.
- Formación de los alumnos de las asignaturas relacionadas con Infraestructuras de Datos Espaciales en la utilización del entorno.
- Puesta a disposición de los alumnos. Evaluación por parte de los mismos.

Fase 3- Julio 2015 a Septiembre 2015

- Extensión y mejora de manuales y documentación de uso del entorno *Cloud*.
- Elaboración, análisis y diseminación de resultados
- Elaboración y publicación de memoria de presentación de resultados.

Relacionado con la diseminación de resultados se propone un presupuesto de 1000 € para gastos de inscripción y gastos justificados de viajes para la realización de comunicaciones y ponencias en congresos de innovación educativa. Esta partida también será utilizada para sufragar los gastos de publicación en revistas de innovación educativa.

Descripción de la evaluación del proyecto

Los resultados esperados para este proyecto pondrían de manifiesto que la aplicación del modelo de Computación en la Nube para las asignaturas de “Aplicaciones Distribuidas para la Información Geográfica” e “Infraestructura de Datos Espaciales II” ha cumplido los objetivos propuestos. Para ello se proponen los siguientes indicadores:

- Grado de mejora en el seguimiento de las asignaturas por parte de los alumnos que participan a distancia o de forma semipresencial.
- Facilidad en el acceso y utilización de herramientas propias de la asignatura, instaladas y configuradas en el entorno *Cloud*.
- Grado de madurez en el uso de herramientas *Cloud*, consideradas competencias profesionales muy demandadas en la actualidad.
- Nivel de satisfacción en el empleo de las TIC para resolver los problemas planteados en las asignaturas.

Estos indicadores se medirán a través de la realización de:

- Encuestas de satisfacción a las estudiantes.
- Análisis de las calificaciones obtenidas por los alumnos y comparación con las calificaciones de años pasados.
- Realización de pruebas objetivas para comprobar el grado de conocimientos de *Cloud Computing* y el grado de madurez en el uso de herramientas *Cloud*. Para la elaboración de estas pruebas se partirá de un conjunto de preguntas utilizadas en los exámenes de capacitación y certificación de *Cloud Computing*, como “CompTIA Cloud Essentials” o “Amazon AWS Associate Level”.

Los resultados del proyecto serán difundidos a través de la realización de comunicaciones en congresos y revistas de prestigio, de ámbito nacional e internacional.

Se han analizado algunas conferencias, que se enumeran a continuación:

- IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON 2015)
- ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference (FIE 2015)
- IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT 2015)

También se enumeran algunas revistas seleccionadas como posibles medios de difusión:

- IEEE Transactions on Learning Technologies
- International Journal of Online Engineering (iJOE)
- IEEE Revista Iberoamericana de Tecnología de Aprendizaje (RITA)

No se descarta la selección de otros medios atendiendo a los temas de interés para la revista, y el carácter de los resultados obtenidos.

Continuidad del proyecto

¿Es este proyecto una continuación de otro anterior?:

No

Gestion de Miembros

Otros miembros:

MIGUEL ANGEL MANSO CALLEJO - m.manso@upm.es

MARINA MARTINEZ PEÑA - marina.martinez@upm.es

JOSE MANUEL BENITO OTERINO - josemanuel.benito@upm.es

JOSE LUIS GARCIA PALLERO - jlg.pallero@upm.es

Tabla Economica - AYUDA SOLICITADA

becario:

Material fungible:

0.00

Bibliografía:

0.00

Equipos de Mesa:

Equipos portátiles:

Gastos de Difusion:

1200.00

Ayuda UPM:

1200.00

Tabla Economica - COFINANCIACIÓN

Presupuesto total del proyecto:

1200.00

ESTE DOCUMENTO, JUNTO CON EL ANEXO III, DEBE PRESENTARSE EN REGISTRO ANTES DE LAS 14:00 HORAS DEL 16 DE JUNIO SIEMPRE QUE EL PROYECTO HAYA SIDO SELECCIONADO POR EL CENTRO