



Universidad Nacional de Salta  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS  
Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta  
Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449  
Republica Argentina

SALTA, 30 de junio de 2017

EXP-EXA: 8326/2017

RESCD-EXA: 318/2017

VISTO:

La Nota-exa N° 887/17 presentada por el Dr. Cristian Alejandro Martínez, mediante la cual propone el dictado del curso de extensión "Cloud Computing con AWS (Amazon Web Services)", a cargo del Lic. Ismael Pablo Rodríguez, en el marco de las Jornadas de Informática de UNSa.

CONSIDERANDO:

Que la Comisión de Hacienda aconseja autorizar las erogaciones propuestas a fs. 03.

Que la Comisión de Docencia e Investigación en su despacho de fs. 34 aconseja autorizar el dictado del curso.

Que el curso en cuestión se encuadra en la Res. CS-309/00 (Reglamento para Cursos de Extensión de la Universidad) y en la RESCD-EXA N° 017/16.

POR ELLO y en uso de las atribuciones que le son propias.

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS  
(en su sesión ordinario de fecha 28/06/17)  
R E S U E L V E:

ARTICULO 1º: Autorizar el dictado del Curso de Extensión "Cloud Computing con AWS (Amazon Web Services)" en el marco de las Jornadas de Informática de la UNSa, a cargo del Lic. Ismael Pablo Rodríguez, con las características y requisitos que se explicitan en el Anexo I de la presente resolución.

ARTICULO 2º: Dejar aclarado que las erogaciones del curso serán cubiertas con fondos del Departamento de Informática de esta Unidad Académica.

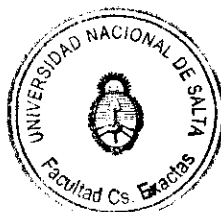
ARTICULO 3º: Disponer que una vez finalizado el dictado del curso, el director responsable elevará el listado de los promovidos para la confección de los certificados y/o constancias respectivos, los que serán emitidos por esta Unidad Académica de acuerdo a la reglamentación vigente.


ARTICULO 4º: Dejar aclarado que la presente resolución no acredita la concreción del curso; para ello el director responsable del mismo deberá elevar el informe final de realización correspondiente, con los detalles que el caso amerite, dentro de los 8 (ocho) meses desde la finalización del dictado. En caso de que el curso no se pudiera dictar, el responsable deberá informar tal situación, dentro de los 30 (treinta) días de la fecha prevista para su inicio.

ARTICULO 5º: Hágase saber con copia al Lic. Ismael Pablo Rodríguez, al cuerpo docente del curso, al Dr. Cristian Alejandro Martínez, al Departamento de Informática, a la Dirección Adm. Económica y Financiera, a la Dirección General Adm. Económica y al Departamento Adm. de Posgrado. Cumplido, resérvese.

mxs  
rer

  
Dra. MARÍA RITA MARTEARENA  
SECRETARIA ACADÉMICA Y DE INVESTIGACIÓN  
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa.



  
Dr. JORGE FERNANDO YAZLLE  
DECANO  
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa.



Universidad Nacional de Patagonia

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS  
Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta  
Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449  
Republica Argentina

Anexo I de la RESCD-EXA: 318/2017 - EXP-EXA: 8326/2017

**Curso de Extensión: “Cloud Computing con AWS (Amazon Web Services)”**

**Organizador del Curso:** Comisión Organizadora de las JIUNSa.

**Director Responsable del Curso:** Lic. Ismael P. Rodríguez (UNLP - LIDI)

**Cuerpo docente:** Lic. Ismael P. Rodríguez (UNLP) y Mag. Sergio Rocabado (UNSa).

**Colaborador:** David Quispe (UNSa).

**Fundamentación**

Los avances en las tecnologías de virtualización y cómputo distribuido han dado origen al paradigma de Cloud Computing, que se presenta como una alternativa a los tradicionales sistemas de Clusters y Grids para ambientes de HPC y también como un esquema de procesamiento masivo de datos y de servicios remotos de gran impacto en la Informática actual. Esta tecnología provee una abstracción de los recursos de hardware permitiendo ejecutar simultáneamente múltiples instancias de Software en máquinas virtuales sobre un único hardware físico (centralizado o distribuido).

Cloud Computing proporciona grandes conjuntos de recursos físicos y lógicos (infraestructura, plataformas de desarrollo, almacenamiento y/o aplicaciones), fácilmente accesibles y utilizables por medio de una interfaz de administración web, con un modelo de arquitectura “virtualizada”. Estos recursos son proporcionados como servicios (“As a Service”) y pueden ser dinámicamente re-configurados para adaptarse a una carga de trabajo variable (escalabilidad), logrando una mejor utilización y evitando el sobre o sub dimensionamiento (elasticidad).

Al mismo tiempo uno de los campos de aplicación más importante para las arquitecturas Cloud es el de “Big Data” en el cual la capacidad de procesamiento se aplica al tratamiento masivo de información (numérica, textual, imágenes, señales, etc.), buscando extraer determinado conocimiento.

**Objetivos**

El objetivo principal del curso es brindarle al asistente una introducción al nuevo paradigma de cómputo distribuido Cloud Computing, e instruirle en la utilización del Cloud Público AWS.

**Carga horaria:** El curso propuesto tiene una duración total de 30 horas reloj.

**Distribución horaria:** El curso en su modalidad presencial, será dictado en 3 clases de 3 horas. En modalidad virtual, 11 horas y se destinan 10 horas para el desarrollo del trabajo de aplicación.

**Metodología de enseñanza**

Las clases presenciales serán teórico-prácticas y serán impartidas en laboratorio. Los contenidos teóricos del curso serán desarrollados mediante diapositivas. Las prácticas se realizarán usando computadoras a través del desarrollo de programas y uso de herramientas específicas.

A través de la modalidad virtual, se desarrollarán contenidos los cuales se discutirán a través de foros específicos.

Los trabajos finales a presentar por los asistentes del curso serán supervisados a distancia.

**Conocimientos previos necesarios:** Conocimientos básicos de S.O. Linux, Redes, Virtualización y Cluster.

**Destinatarios del Curso**

- Alumnos avanzados de la Tecnicatura Universitaria en Programación (3er año)
- Alumnos avanzados de la Licenciatura en Análisis de Sistemas (4to año en adelante)
- Egresados de la Licenciatura en Análisis de Sistemas
- Docentes del Departamento de Informática

**Sistema de evaluación:** Se prevé la entrega de certificados de asistencia y de aprobación, bajo las siguientes condiciones:

///...

*Manuel*  
*4*



*Universidad Nacional de Salta*

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS  
Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta  
Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449  
Republica Argentina

...///-2-

Anexo I de la RESCD-EXA: 318/2017 - EXP-EXA: 8326/2017

- Certificado de asistencia: 75% de asistencia a clases.
- Certificado de aprobación: 75% de asistencia a clases, resolución de prácticas y aprobación de Trabajo final.

#### **Cupo**

- Cupo máximo alumnos avanzados de LAS y TUP: 10
- Cupo máximo egresados de LAS y TUP: 5
- Cupo máximo Docentes del Departamento de Informática: 10

**Lugar y Fecha de realización:** El curso será dictado presencialmente en las instalaciones del Departamento de Informática, durante las segundas Jornadas de Informática de la UNSa, los días 25, 26 y 27 de agosto de 2017.

**Arancel:** Sin arancel.

#### **Detalle analítico de erogaciones**

- Traslado La Plata – Salta para el Lic. Ismael Pablo Rodríguez: \$8000.
- Gastos de alojamiento y viáticos: \$10000

Las erogaciones serán afrontadas con fondos propios del Departamento de Informática.

**Inscripciones:** Las inscripciones se realizarán a través del sitio oficial de las Jornadas (ji.unsa.edu.ar). La aceptación de la inscripción al curso será analizada e informada por la Comisión Organizadora.

#### **Programa:**

##### 1. Introducción

- Conceptos generales.
- Modelos de servicio: SaaS, PaaS, IaaS.
- Modelos de despliegue: Público, Privado, Híbrido.
- Privacidad y protección de datos.
- Beneficios, riesgos y oportunidades.
- Casos de estudio.

##### 2. IaaS (Infraestructura como servicio)

- Oferta de proveedores públicos.
- Tecnologías de virtualización.
- Software de Gestión para Clouds privados: OpenNebula, OpenStack, Eucaliptus, CloudStack.

##### 3. AWS (Amazon Web Services)

- Conceptos generales.
- Servicios básicos: EC2, S3, EBS.
- Instancias y Clusters virtuales.
- Interfaz CLI.

##### 4. Cloud Computing y Big Data

- Introducción.
- Amazon EMR (Elastic MapReduce).
- Proyecto Apache Hadoop con Amazon EMR.
- Casos de prueba.

///...

*Handwritten signature and number 4*



## Bibliografía

- Thomas Erl "Cloud Computing. Concepts, Technology & Architecture". Prentice Hall 2013.
- Furth, Escalante "Handbook of Data Intensive Computing". Springer 2013.
- Rother J. "Cloud computing explained: Implementation handbook for enterprises". Recursive Press 2013.
- Cuno Pfister "Getting Started with the Internet of Things". O'Reilly 2011.
- Rodriguez I., Paniego J.M., Rodriguez Eguren S., Estrebow C., De Giusti A.: Cloud Robotics: Sistema Multi-Robot conectado al Cloud público AWS. In: Proceedings del XVI Workshop de Procesamiento Distribuido y Paralelo (WPDP) - XXI Congreso Argentino de Ciencias de la Computación (CACIC 2016). San Luis, Argentina. (2016).
- Rodriguez I., Rodriguez Eguren S., Estrebow C., Paniego J.M.: Robots conectados al Cloud AWS. In: IV Jornadas de Cloud Computing & Big Data (JCC 2016). La Plata, Argentina. (2016).
- Chen X., Wills G. B., Gilbert L., Bacigalupo D.: TecRes Report: Using Cloud for Research: a Technical Review. In: Computing, pp. 1--52. UK. (2010).
- Doelitzcher, F., Held, M., Sulistio, A., Reich, C. ViteraaS: Virtual Cluster as a Service. In: 3<sup>rd</sup> IEEE International Conference on Cloud Computing Technology and Science. Atenas, Grecia (2011).
- Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2). <http://aws.amazon.com/es/ec2/>. Noviembre 2016.
- Eucalyptus: Open Source software for building AWS-compatible private and hybrid clouds. <http://www.eucalyptus.com>. Febrero 2013.
- Popek, G.J., Goldberg, R.P.: Formal Requirements for Virtualizable Third Generation Architectures. In: Communications in the ACM, Volume 17, Number 7, pp. 412--421. USA. (1974)
- Hacker, T., Mahadik, K. "Flexible Resource Allocation for Reliable Virtual Cluster Computing." In: Supercomputing Proceedings (SC11). Seattle, USA (2011).
- Kondo, D., Javadi, B., Malecot, P., Cappello, F., Anderson, D. P.: "Cost-benefit analysis of Cloud Computing versus desktop grids". In: IPDPS '09 Proceedings. IEEE International Symposium on Parallel and Distributed Processing. Washington, USA (2009).
- Nussbaum, L., Anhalt, F., Olivier, M., Gelas, J.: Linux-based virtualization for HPC clusters. In: Montreal Linux Symposium (2009), pp. 221—234. Canada. (2009).
- OpenNebula: Open Source Data Center Virtualization. <http://opennebula.org>. Febrero 2013.
- OpenStack Cloud Software: Open source software for building private and public clouds. <http://www.openstack.org>. Febrero 2013.
- Pettoruti, J.E., Rodriguez, I., Chichizola, F., De Giusti, A.: Análisis de la degradación de las comunicaciones en algoritmos de cómputo científico en un Cloud privado. In: Proceedings del XII Workshop de Procesamiento Distribuido y Paralelo (WPDP) - XVIII Congreso Argentino de Ciencias de la Computación (CACIC 2012). Bahía Blanca, Argentina. (2012).
- RackSpace Open Cloud Company. <http://www.rackspace.com>. Febrero 2013.

\*\*\*\*\*

*Mirred*  
4