

# **Computación en la Nube Especialización en Inteligencia Artificial**

**Presentación del Curso**  
**Oscar H. Mondragón, PhD.**

# Acerca de mí

- Ingeniero en Electrónica y Telecom., Universidad del Cauca
- Master Wireless Systems and Related Technologies, Politecnico di Torino, Italia
- Master Computer Science, University of New Mexico, USA
- PhD. Computer Science, University of New Mexico, USA

**Intereses:** High Performance Computing (HPC), Cloud Computing, Sistemas Operativos, Redes y Servicios Telemáticos

Linkedin: <https://www.linkedin.com/in/omondragon>

# Asesorías Practicas

**Juan David González**

- Ingeniero en Electrónica y Telecom., UAO

**Intereses:** Ingeniero de software con experiencia diseñando, modelando y desarrollando aplicaciones web e implementado soluciones a través de computación en la nube.

Linkedin:

<https://www.linkedin.com/in/juan-david-gonzalez/>

# Objetivo General del Curso

Entender y aplicar las arquitecturas, plataformas y tecnologías asociadas a la virtualización de recursos computacionales y a la provisión de servicios en internet basados en computación en la nube

# Objetivos Específicos

- Conocer la historia y evolución de los sistemas de computación en la nube, así como los problemas a los que dan solución, para entender los beneficios de desplegar estos sistemas dando soporte a servicios específicos de internet.
- Comprender la arquitectura general de un sistema de computación en la nube, así como los modelos de servicio que soporta (SaaS, IaaS, PaaS), los beneficios y los riesgos de implementar cada uno de estos modelos, para facilitar la toma de decisiones referentes a la apropiación de esta tecnología.

# Objetivos Específicos

- Estudiar los componentes principales de los diferentes tipos de sistemas de virtualización, con el fin de entender como la **virtualización de recursos** computacionales se constituye en un soporte fundamental en la **computación en la nube**.
- **Identificar las características principales de un conjunto seleccionado de proveedores** disponibles en cada modelo de servicio (IaaS, PaaS), con el fin de desarrollar criterios suficientes para seleccionar las tecnologías mas apropiadas y dar solución a problemas específicos.

# Objetivos Específicos

- Aprender a configurar los proveedores estudiados y los mecanismos de despliegue de aplicaciones y servicios sobre dichos proveedores, dando solución a problemas en contextos específicos, y así desarrollar habilidades técnicas necesarias para administrar y mantener dichos servicios.

# Contenido del Curso

## Módulo 1. Introducción a la Computación en la Nube

### Introducción y Arquitecturas

- Introducción a la computación en la nube
- Historia de la computación en la nube
- Modelo NIST de computación en la nube
- Modelos de servicio e interacciones dinámicas



# Contenido del Curso

## Módulo 1. Introducción a la Computación en la Nube

### Ambiente de desarrollo con Vagrant

- Introducción a Vagrant y configuración de ambiente inicial
- QUIZ
  - Introducción a la Computación en la Nube (nota 1 modulo 1)
- PRACTICAS
  - Administración de maquinas virtuales con Vagrant / Taller Básico de Linux (Sustentación: nota 2 modulo 1 )

# Contenido del Curso

## Módulo 2. Tecnologías de Soporte en Computación en la Nube

- Introducción a la Virtualización
- Service Mesh
- Aprovisionamiento de Servicios
- Balanceo de Carga
- **PRACTICAS**
  - Service Mesh con Consul (Sustentación: **nota 1 modulo 2**)
  - Aprovisionamiento con Vagrant
  - Balanceo de carga con HAProxy
- **Micro proyecto No. 1** (Sustentación: **nota 2 modulo 2**)

# Contenido del Curso

## Módulo 3. Arquitectura de Microservicios

### Contenedores de Software

- Introducción a los Contenedores de Software – Docker

### Composición de Contenedores

- Docker compose

### Orquestación de Contenedores

- Orquestación de Contenedores - Kubernetes

# Contenido del Curso

## Módulo 3. Arquitectura de Microservicios

- **PRACTICAS**

- Contenedores Docker
- Docker Compose (Sustentación: Docker + docker-compose: **nota 1 modulo 3**)
- Orquestación de contenedores con Kubernetes
- **Micro proyecto No. 2** (Sustentación: **nota 2 modulo 3**)

# Contenido del Curso

## Módulo 4. Modelos de Servicio

### Plataformas IaaS

- Introducción a las plataformas IaaS

### Servicios de IA en la nube

- **PRACTICAS**

- IaaS (Sustentación: **nota 1 modulo 4**)
  - ML Azure
  - Visión Computacional en Azure
- **Micro proyecto No. 3** (Sustentación: **nota 2 modulo 4**)

# Metodología

- Material disponible antes de cada clase para trabajo independiente
- **Practicas sustentadas asociadas a cada tema**
- **Microproyectos por módulo**
- **Trabajo independiente**
  - Curso de 3 créditos – 6 horas de trabajo independiente por cada 3 horas de clase.

# Evaluación

**Entregas con sustentación en parejas (nota individual):**

## **Modulo 1**

<b>Quiz (50%), Sustentación Práctica (50%)</b>	<b>10%</b>
--	------------

## **Modulo 2**

<b>Sustentación Práctica (50%), Sustentación Micro proyecto 1 (50%)</b>	<b>30%</b>
---	------------

## **Modulo 3**

<b>Sustentación Práctica (50%), Sustentación Micro proyecto 2 (50%)</b>	<b>30%</b>
---	------------

## **Modulo 4**

<b>Sustentación Práctica (50%), Sustentación Micro proyecto 3 (50%)</b>	<b>30%</b>
---	------------

# Recomendaciones

- CERO TOLERANCIA A CASOS DE PLAGIO
- Trabajar las prácticas a conciencia tanto individual como colectivamente
- Usar los canales brindados para asesoría



# Recursos

## **Horarios de asesoría:**

<https://meet.google.com/bfr-pofp-xfj>

Miércoles 2:30-3:30 p.m.

## **Apoyo de Juan David:**

Durante las clases de los sábados

# Recursos

## **Correo Electrónico**

[ohmondragon@uao.edu.co](mailto:ohmondragon@uao.edu.co)

## **Canal de YouTube (Videos Practicas)**

<https://www.youtube.com/channel/UCwjiHkSVDgjViJwaRc6LSHQ>

## **Entrega de tareas e informes**

UAO Virtual

## **Espacio Slack**

computacionnu-1lu4123.slack.com

# Referencias

- 004.6782 / H991d. Hwang, K., Dongarra, J., & Fox, G. C. Distributed and cloud computing: from parallel processing to the internet of things. Morgan Kaufmann, 2013.
- 005.43 / T164s 2003. Tanenbaum Andrew. Sistemas Operativos Modernos. Pearson, 2003.
- Grance, T., R. Patt-Corner, and J. B. Voas. "Cloud Computing Synopsis and Recommendations." *NIST Special Publication* (2012): 800-146.
- Mell, Peter M., and Timothy Grance. "Sp 800-145. the nist definition of cloud computing." (2011).
- Furht, B., & Escalante, A. (2010). Handbook of cloud computing (Vol. 3). New York: Springer.

**Preguntas, inquietudes, comentarios?**