

 <p>UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS</p>	<p>UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS FACULTAD DE INGENIERIA</p> <p>SYLLABUS</p> <p><i>Página 1 de 7</i></p>	<p>FACULTAD DE INGENIERÍA</p> <p>Maestría en Ciencias de la Información y las Comunicaciones</p>
---	--	---

Maestría en Ciencias de la Información y las Comunicaciones

Énfasis: TELEINFORMÁTICA

<p>ESPACIO ACADÉMICO (Asignatura): Aplicaciones sobre internet/la nube</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obligatorio (X) : Básico () Complementario (X) • Electivo () : Intrínsecas () Extrínsecas ()
<p>NÚMERO DE CRÉDITOS: Cuatro (4)</p>
<p>TIPO DE CURSO: TEÓRICO: _____ PRACTICO: _____ TEO-PRAC: <u> X </u></p> <p>Alternativas metodológicas: Clase Magistral (X), Seminario (), Seminario – Taller (X), Taller (X), Prácticas (X), Proyectos tutorados (X), Otro: _____</p>

Justificación del Espacio Académico

Las empresas contemporáneas enfrentan el reto de generación rápida de valor para mantenerse a flote en un entorno altamente competitivo. La provisión de recursos de tecnologías de la información (TI), debe evitar la subutilización en tiempos de baja demanda; o la escasez en periodos de alta. En ese mismo sentido, en algunos modelos de negocio, la provisión de tales recursos debe ser inmediata y no puede esperar la cadena de solicitud, adquisición, instalación, configuración y puesta en producción; pues esto generaría un inadecuado manejo de los costos de oportunidad. Ante esta perspectiva las empresas están migrando desde un enfoque centrado en la propiedad de recursos tecnológicos (CAPEX), a un modelo basado en el consumo de recursos bajo demanda (OPEX) que les permita gestionar un ecosistema de TI que sea dinámico, conforme a las necesidades del negocio.

La Computación en la Nube es un término que representa la provisión de recursos tecnológicos bajo demanda con una perspectiva orientada a servicios. Un tercero, llamado proveedor de servicios, se encarga de mantener un ecosistema complejo de recursos de TI y ofrecer de manera abstracta un conjunto de funcionalidades que los clientes pueden consumir de manera relativamente simple a través de internet o en general redes TCP/IP. En la actualidad, con la computación en la nube se pueden obtener: servicios de infraestructura (IaaS) tales como interconectividad de red, máquinas virtuales, sistemas de almacenamiento; servicios de plataforma para aplicaciones (PaaS) incluyendo sistemas operativos, contenedores, middlewares, entornos de ejecución; servicios de software (SaaS), entre una amplia gama de muchos otros servicios que están contribuyendo a un nuevo paradigma de gestión de TI y de desarrollo de aplicaciones.



UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTAD DE INGENIERIA

SYLLABUS

Página 2 de 7

FACULTAD DE INGENIERÍA

**Maestría en Ciencias de la
Información y las Comunicaciones**

Con el crecimiento y estabilización de la Computación en la Nube, los negocios vieron una oportunidad para reducir sus costos en la gestión de TI (pasando de un modelo CAPEX a OPEX); y que se volcaran a migrar - unos con gran afán y otros con prudencia - sus capas de aplicación y tecnología a proveedores de servicios en la nube. Como beneficios conexos encontrarían la agilidad en la apropiación de servicios, la elasticidad en recursos de TI, el pago solo por lo que se usa, el concentrarse en su dominio de negocio y disponer de un ecosistema seguro, actualizado, de alta disponibilidad y desempeño.

La complejidad de los ecosistemas existentes, la presencia de diferentes proveedores, la emergencia de estilos y modelos arquitectónicos; y la obligación de integrar dominios empresariales (desarrollo y operaciones de TI) que antes estaban naturalmente separados, plantean una necesidad académica relacionada con la entrega de un cuerpo de conocimientos a los maestrantes que les permita establecer posturas fundamentadas y críticas respecto a las oportunidades de la computación en la nube. Se debe fomentar una actitud que logre superar las premisas comerciales y los habilite para participar en el diseño, desarrollo, pruebas y despliegue de soluciones de software que saquen el mayor provecho de la computación en la nube.

PRERREQUISITO/ CONOCIMIENTOS PREVIOS:

Programación del Contenido

OBJETIVO GENERAL:

Abordar las tensiones multidominio que surgen al integrar la computación en la nube en los procesos de desarrollo de productos de software.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar un conjunto fundamental de servicios de computación en la nube, comprendiendo sus características y apropiando los procedimientos de descubrimiento, consumo, seguimiento y gestión de costos.
- Examinar en profundidad los conceptos, procesos y actividades relacionados con cultura de desarrollo de proyectos en la nube.
- Comprender las implicaciones socio-culturales, tecnológicas, legales y epistémicas de la computación en la nube.
- Participar en procesos colectivos de desarrollo de aplicaciones sobre la nube.

Competencias de formación

Competencias Básicas

- Conoce los servicios fundamentales de los entornos de computación en la nube.



UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTAD DE INGENIERIA

SYLLABUS

Página 3 de 7

FACULTAD DE INGENIERÍA

**Maestría en Ciencias de la
Información y las Comunicaciones**

- Describe arquitecturas básicas para soportar la ejecución de aplicaciones en entornos de computación en la nube.
- Configura una capa tecnológica integrando servicios de computación en la nube a partir de descripciones de la arquitectura.
- Comprende los aspectos fundamentales que debe contener un proceso de desarrollo para aplicaciones orientadas a la nube.
- Identifica los estilos y modelos de arquitectura que son útiles en entornos de computación en la nube.
- Define la arquitectura específica de aplicaciones que permiten obtener el mayor valor de los servicios de computación en la nube.
- Apropia los conocimientos relacionados con lenguajes de programación para el desarrollo de aplicaciones en la nube.
- Desarrolla aplicaciones orientadas a entornos de computación en la nube.
- Hace seguimiento en tiempo de ejecución a los diferentes elementos que componen las aplicaciones en entornos de computación en la nube.
- Automatiza los mecanismos de prueba, integración y despliegue de las aplicaciones desarrolladas

Competencias Ciudadanas

- Tiene capacidad para reflexionar sobre su metaconocimiento (reflexiona acerca de lo que sabe), prepara una ruta de acción para la reducción de brechas cognitivas y ejecuta un conjunto de actividades enfocadas a la construcción del conocimiento requerido para la resolución de un problema.
- Participa de manera activa en los grupos de trabajo, asumiendo y respetando roles que fomenten la organización, la retroalimentación y la ejecución de tareas conducentes a lograr metas establecidas.
- Argumenta críticamente las posturas, conocimientos y premisas presentadas en el espacio académico.
- Comunica ideas de forma clara oralmente o mediante la presentación de documentos escritos.

Competencias Laborales

- Permanece eficiente dentro de un medio cambiante, así como a la hora de enfrentarse con nuevas tareas, retos y personas
- Propone soluciones imaginativas y originales que suponen alternativas a los métodos y enfoques tradicionales.
- Persevera en un asunto o problema hasta que quede resuelto o hasta comprobar que el objetivo no es alcanzable de forma razonable.

Programa sintético

- Introducción a la computación en la nube.
 - Aproximación al concepto
 - Beneficios de la computación en la nube
 - Debilidades de la computación en la nube
- Modelos de Servicios
 - IaaS



UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTAD DE INGENIERIA

SYLLABUS

Página 4 de 7

FACULTAD DE INGENIERÍA

Maestría en Ciencias de la
Información y las Comunicaciones

- PaaS
- SaaS
- FaaS
- Arquitectura de Aplicaciones Orientadas a la nube.
 - Arquitectura Orientada a Servicios
 - Microservicios
 - Patrones
- Desarrollo de Aplicaciones Orientadas a la Nube
 - Caso de Estudio
 - Modelo contenerizado
 - Modelo Serverless
- Cultura DevOps
 - Características clave
 - Prueba Continua de Aplicaciones Orientadas a la Nube
 - Integración Continua de Aplicaciones Orientadas a la Nube
 - Despliegue Continuo de Aplicaciones Orientadas a la Nube
- Servicios Avanzados
 - Big Data
 - Fast Data
 - Smart Data
 - Aprendizaje de máquina
 - IoT

Estrategias

Metodología Pedagógica y didáctica:

El espacio académico se desarrolla en escenarios de interacción múltiple buscando un entorno que fomente la construcción de saberes con un enfoque socio-cultural. De esta manera, la interacción entre los diferentes participantes del acto educativo es de vital importancia y se pretende que se manifieste en un estilo de relación dialógico, intencional, social, consciente y sistemático destinado a generar experiencias de aprendizaje que permitan al estudiante, por medio de su interacción con los otros,



UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTAD DE INGENIERIA

SYLLABUS

Página 5 de 7

FACULTAD DE INGENIERÍA

Maestría en Ciencias de la
Información y las Comunicaciones

construir su propio conocimiento relacionado con las competencias propuestas y posibilite el desarrollo de las potencialidades humanas (Escobar, 2011).

A nivel procedimental se proponen seis (6) unidades didácticas con actividades mixtas tipo:

- Aprendizaje basado en proyectos
- Aprendizaje colaborativo
- Clases magistrales con casos de aplicación de conceptos
- Múltiples ambientes de ejecución
- Aprendizaje significativo
- Aprendizaje de inmersión socio-cultural

Los proyectos propuestos están relacionados con los casos de aplicación, son de carácter grupal y recrean las prácticas de equipos en ambientes DevOps.

Tipo de Curso	Horas			Horas profesor/ semana	Horas Estudiante/ semana	Total Horas Estudiante/ semestre	Créditos
	TD	TC	TA	(TD + TC)	(TD + TC +TA)	X 16 semanas	
	3	1	8	4	12	192	4

Trabajo Presencial Directo (TD): trabajo de aula en sesión plenaria con todos los estudiantes.

Trabajo Mediado-Cooperativo (TC): Trabajo de tutoría del docente a pequeños grupos o de forma individual a los estudiantes.

Trabajo Autónomo (TA): Trabajo del estudiante sin presencia del docente, que se puede realizar en distintas instancias: en grupos de trabajo o en forma individual, en casa o en biblioteca, laboratorio, etc.)

Recursos

Medios y ayudas:

- Aula de clase tradicional
- Computador con sistema operativo GNU/Linux o Windows
- Acceso a internet

Aulas virtuales:

- UDIN - Portal moodle de la Facultad de Ingeniería.
<https://ingenieria.udistrital.edu.co/course/view.php?id=1285>

Textos Guía y complementarios:

- Baron, J., Baz, Hisham., Bixler, T., Gaut, B., Kelly, K., Senior, S y Stamper, J. (2018). AWS Certified Solutions Architect Official Study Guide. Sybex.
- Kim, G., Humble, J., Debois, P. y Willis, J. (2016). The Devops Handbook. IT Revolution Press.
- Felsen, N. (2017). Effective DevOps with AWS. Packt Publishing.



UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTAD DE INGENIERIA

SYLLABUS

Página 6 de 7

FACULTAD DE INGENIERÍA

Maestría en Ciencias de la
Información y las Comunicaciones

- Tankariya, V. y Parmar, B. (2017). AWS Certified Developer - Associate Guide. Packt Publishing.
- Raheja, Y., Borgese, G et al. (2018). Effective DevOps with AWS: Implement continuous delivery and integration in the AWS environment. Packt Publishing.
- Richardson, C. (2019). Microservices Patterns. Manning.
- Singh, P. (2018). Microservices and Containers. Addison-Wesley.

Revistas:

- Asadi, Z., Abdekhoda, M. & Nadrian, H. (2020). Cloud computing services adoption among higher education faculties: development of a standardized questionnaire. Educ Inf Technol 25, 175–191.
- Dashofy E.M. (2019) Software Engineering in the Cloud. En: Cha S., Taylor R., Kang K. (eds) Handbook of Software Engineering. Springer.
- Zhang, G. y Ravishankar, M. (2019). Exploring vendor capabilities in the cloud environment: A case study of Alibaba Cloud Computing. Information & Management, Volume 56, Issue 3, Pags 343-35
- Marozzo, F. y Belcastro. L. (2019). Cloud computing for Big Data analysis. Disponible en https://www.researchgate.net/profile/Fabrizio_Marozzo/publication/322696851_Cloud_computing_for_Big_Data_analysis/links/5e4fa5a7299bf1c9b93956d8/Cloud-computing-for-Big-Data-analysis.pdf

Direcciones de internet:

- IEEE Database
- SPRINGER Database
- ELSEVIER Database

Organización / Tiempos

Semana/unidad temática	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1. Introducción a la computación en la nube	X															
2. Modelos de Servicios		X														
3. Arquitectura de Aplicaciones			X	X	X											
4. Desarrollo de Aplicaciones						X	X	X	X	X	X	X				
5. Cultura DevOps						X	X	X	X	X	X	X				
6. Servicios Avanzados													X	X	X	X



UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTAD DE INGENIERIA

SYLLABUS

Página 7 de 7

FACULTAD DE INGENIERÍA

**Maestría en Ciencias de la
Información y las Comunicaciones**

Evaluación

Tipo de Evaluación	Semana	PORCENTAJE
Parcial Escrito	9	15%
Proyecto Final Primera Entrega	6	5%
Proyecto Final Segunda Entrega	8	5%
Proyecto Final Tercera Entrega	10	5%
Proyecto Final Cuarta Entrega	11	5%
Proyecto Final Quinta Entrega	12	5%
Proyecto Final Sexta Entrega	14	5%
Artículo	12	15%
Talleres en clase	Una cada semana	40%