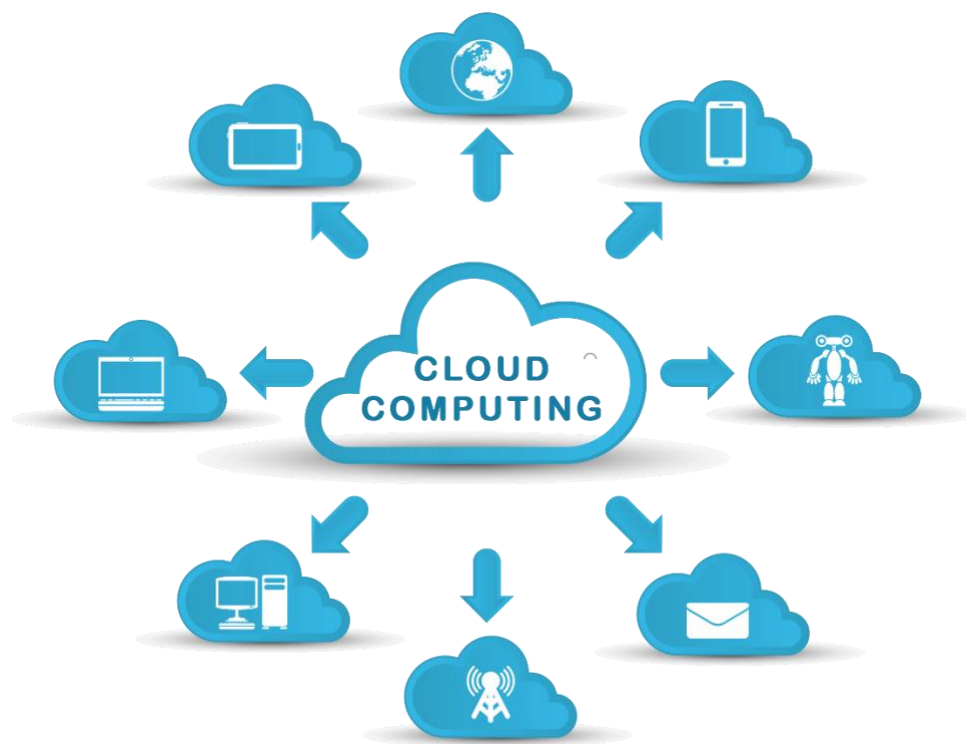


Escuela de Administración de Empresas Actualización Empresarial

Plan de estudios

Especialización en computación en la nube
(Cloud Computing)



“Alcanzando Proyectos Exitosos”

Justificación:

En este modelo, las aplicaciones tradicionales que se bajan al escritorio, son reemplazadas por un entorno 100% web en el que el navegador juega un rol central: es la puerta de entrada a la vida en la nube. Es allí donde los usuarios acceden a los programas que le permiten realizar todas sus tareas cotidianas, como crear documentos, almacenar archivos o compartir fotos, entre muchas otras.

Una de las principales ventajas de vivir en la nube es que al estar el navegador disponible para teléfonos inteligentes y tablets, es posible acceder a todos nuestros archivos y aplicaciones a través de una única experiencia y sincronizar los marcadores (sitios que el usuario visita en forma recurrente), pestañas abiertas, historial de navegación y otras configuraciones del navegador en todos los dispositivos.

Otro de los aspectos para tener en cuenta a la hora de "subirse a la nube" es el almacenamiento. Aquí los discos externos y dispositivos USB son desplazados por una experiencia online a través de herramientas como Google Drive, Dropbox o cualquier servicio similar, que aseguran que ningún archivo se pierda y que siempre se encuentre sincronizado, actualizado y disponible desde cualquier dispositivo. Se pueden subir archivos y acceder a ellos a través de un navegador web o a través de las aplicaciones en dispositivos móviles.

Además, estas soluciones de almacenamiento complementan también otra de las funciones principales de la nube, que es la posibilidad de crear documentos, compartirlos y trabajar sobre ellos de

forma colaborativa, aunque para el usuario la experiencia será la misma que tenía con las aplicaciones instaladas. Ya sea para el procesamiento de texto (ahora con Google Docs, que incluso puede ver y editar archivos de Word), pasando por el software para presentaciones (ahora con Google Docs, Presentation Editor, Prezi, Slide Rocket, entre otros) o la mensajería instantánea (ahora con Google Talk en Gmail o Skype en Outlook.com, etc.), muchas son las cosas que ya pueden mudarse completamente a la nube.

El modelo de la computación en la nube ha llegado a un punto de madurez en donde ya es posible reemplazar prácticamente cualquier software de la computación tradicional. Esta tecnología, junto con Inteligencia Artificial, Machine Learning, Big Data, Blockchain, 5G, entre otras está ganando popularidad debido a su papel como tecnología subyacente, convirtiéndose en una pieza fundamental de la era digital.

Descripción del programa:

El programa de Especialización en Cloud Computing se centra en una amplia gama de aplicaciones como el comercio electrónico, los servicios móviles, las redes sociales en línea, sistemas peer-to-peer y los servicios Web. Lo que es común entre todas estas aplicaciones es que las fuentes de información y de control están descentralizadas en múltiples centros de datos de la red y sus sistemas subyacentes y se convierten distribuida, reconfigurable y adaptable. Todo esto hace que el proceso de desarrollo de sistemas de software distribuidos significativamente más compleja que para los sistemas centralizados.

Esta especialización les proporcionará a los estudiantes un sistema de conocimientos tanto en fundamentos formales como en plataformas tecnológicas y habilidades prácticas en la implementación de las aplicaciones de software distribuidos. El programa también ofrecerá una visión de las direcciones actuales y futuras del desarrollo de software distribuido. Después de la finalización del estudio, los estudiantes entienden y saben cómo utilizar grandes sistemas distribuidos. Además de esto, también serán capaces de diseñar y construir sistemas y servicios basados en la computación en la nube en redes e informática infraestructuras.

La formación propuesta, detalla procesos y herramientas orientadas en buenas prácticas y que han sido aceptadas a nivel internacional con el objetivo de acercar al uso de esta tecnología disruptiva. Por tanto, el estudiante adquiere las habilidades y destrezas requeridas para la realización de las prácticas requeridas para su uso, a la luz de una estrategia organizacional, para provocar su transformación a través de una verdadera gestión estratégica de los datos.

Objetivos del programa:

- Objetivo general:

Comprender los fundamentos básicos la tecnología basada en computación en la nube (Cloud Computing) y su aplicación a través de modelos de negocio para generar cambios de manera efectiva dentro de las organizaciones.

- Objetivos específicos:

1. Identificar los principales fundamentos de la tecnología basada en la computación en la nube y como impactan los modelos de negocio en la era digital
2. Comprender la arquitectura necesaria para el establecimiento de la tecnología basada en la computación en la nube.
3. Desarrollar las competencias necesarias para la definición, establecimiento, evolución de controles y marcos de gobierno y almacenaje para la tecnología basada en la computación en la nube.

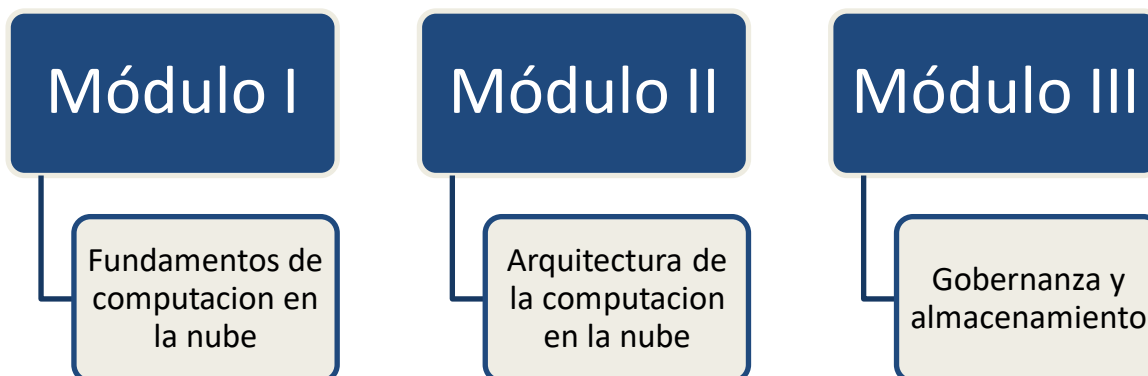
Metodología:

El Programa se desarrolla mediante clases magistrales, con la activa participación de los asistentes, los cuales desarrollaran casos de aplicación práctica bajo la tutela y apoyo técnico del facilitador, así como una evaluación por cada curso como mínimo. Las clases magistrales serán acompañadas de ayudas visuales, exámenes, estudios de casos, ejercicios, resolución de guías didácticas y la elaboración de una propuesta de proyectos.

Duración:

El programa será desarrollado en un periodo de seis meses, mediante tres módulos de 6 semanas cada uno, asistiendo a lecciones 8 horas por semana y teniendo una semana libre entre cada módulo.

Malla curricular



A continuación, se detalla el desglose de los contenidos:

MÓDULO I. FUNDAMENTOS DE COMPUTACION EN LA NUBE

Objetivo:

El objetivo de este módulo de formación es proveer al participante los conocimientos básicos en la comprensión de los conceptos y la terminología fundamentales de la computación en la nube, así como las ventajas, desventajas e implicaciones generales del uso y la combinación de mecanismos comunes de computación en la nube y mecanismos de seguridad en la nube. Además, le proveerá al participante la capacidad de asociar los mecanismos de computación en la nube con la realización de características específicas, beneficios y objetivos asignados a entornos y soluciones basadas en la nube.

Contenido:

1. Introducción a los fundamentos de computación en la nube
 - a. Conceptos y términos fundamentales de computación en la nube.
 - b. Conceptos básicos de la virtualización.
 - c. Características específicas que definen una nube.
 - d. Comprender la elasticidad, la flexibilidad, la demanda y formas de medición de uso.
 - e. Beneficios, desafíos y riesgos de la nube contemporánea.
 - f. Plataformas de computación y servicios en la nube
 - g. Administración de los recursos en la nube, roles y funciones del propietario del servicio en la nube.
 - h. Servicios de la nube y funciones del consumidor del servicio en la nube.
 - i. Comprender la estrategia de servicios basado en software (SaaS) bajo el modelo basado en la nube.
 - j. Comprender la estrategia de servicios basado en la plataforma (PaaS) bajo el modelo basado en la nube.
 - k. Comprender la estrategia de servicios basado en la infraestructura (IaaS) bajo el modelo basado en la nube.
 - l. Combinación de modelos de entrega en la nube.
 - m. Nube pública, nube privada, nube híbrida y modelos de implementación de la nube.
 - n. Métricas de medición del modelo de negocio, cálculos de los costos de la solución en la nube y costos basado en premisas.
 - o. Fórmulas para calcular y evaluar los niveles de acuerdo de servicio (SLA).

2. Aproximación conceptual a las tecnologías en la nube
 - a. Mecanismos de computación en la nube que establecen la arquitectura basado en bloques.
 - b. Servidores virtuales, contenedores, entornos prefabricados, sistemas de conmutación por error y monitores de pago por uso.
 - c. Escuchas de escala automatizadas, agentes de múltiples dispositivos y replicación de recursos.
 - d. Comprender cómo los mecanismos individuales de computación en la nube soportan las características de la nube.
 - e. Introducción a la contención, el alojamiento de contenedores y los contenedores de pod lógicos.
 - f. Una comparación del almacenamiento y la virtualización.
 - g. Balanceo en la nube y arquitectura de explosión en la nube.
 - h. Riesgos comunes, amenazas y vulnerabilidades de los servicios basados en la nube y soluciones alojadas en la nube.
 - i. Mecanismos de seguridad en la nube utilizados para contrarrestar amenazas y ataques
 - j. Comprender los grupos de seguridad basados en la nube y las imágenes de servidores virtuales reforzados.
 - k. Medios de implementación de servicios en la nube.
 - l. Beneficios y desafíos del almacenamiento en la nube, servicios de almacenamiento en la nube, tecnologías y enfoques.
 - m. Almacenamiento no relacional (NoSQL) comparado con almacenamiento relacional.
 - n. Consideraciones de prueba de servicio en la nube y tipos de prueba.
 - o. Rejillas de servicio y computación autónoma.

- p. Estándares organizacionales de la industria basado en la computación en la nube.
- 3. Ejercicios y casos de estudio

MÓDULO II. ARQUITECTURA DE COMPUTACIÓN EN LA NUBE

Objetivo:

El objetivo de este módulo de formación es proveer al participante de las competencias necesarias para el desarrollo de la arquitectura tecnológica que subyace en las plataformas en la nube, los recursos y soluciones de TI requeridas. Adicionalmente, el participante pondrá en prácticas patrones de diseño, principios y prácticas utilizados para dichos entornos.

Contenido:

1. Fundamentos de arquitectura en la nube
 - a. Comprender la arquitectura tecnológica de nubes privadas y nubes públicas.
 - b. Comprender la arquitectura de tecnología de entornos SaaS, PaaS e IaaS.
 - c. Administración automatizada y administración remota centralizada.
 - d. Contenedores laterales y cadenas de contenedores.
 - e. Auto aprovisionamiento y aprovisionamiento de plataforma.
 - f. Envases ricos y contenedores de pod lógicos.
 - g. Aprovisionamiento de bare-metal y gestión de recursos.
 - h. Multi-contenedores de un solo nodo y acceso a recursos de múltiples rutas.

- i. Monitoreo de uso y amplio acceso.
 - j. Disponibilidad de recursos en tiempo real y Pay-as-you-go.
 - k. Recursos compartidos y agrupación de recursos.
 - l. Aprovisionamiento rápido y reserva de recursos.
 - m. Reubicación de servicio sin interrupción y gestión del estado del servicio.
 - n. Distribución de la carga de trabajo y escalabilidad dinámica.
2. Arquitectura avanzada en la nube
- a. Comprender la arquitectura de tecnología de entornos elásticos, resilientes, multiusuario y en contenedores.
 - b. Capacidad de recursos elásticos y capacidad de red elástica.
 - c. Control de aislamiento de contenedores múltiples y configuración de contenedores volátiles.
 - d. Despliegue sin servidor y aprovisionamiento de disco elástico.
 - e. Elección del Nodo líder y Micro Scatter-Gather.
 - f. Conglomerados (Clúster) de hipervisor y almacenamiento redundante.
 - g. Puerta de enlace del servicio de almacenamiento y migración del almacenamiento en vivo.
 - h. Almacenamiento y migración de LUN.
 - i. Detección y recuperación de fallas dinámicas y cero tiempos de inactividad.
 - j. Equilibrio de carga de servicio y cargar instancias de servidor virtual equilibrado.
 - k. Cargar conmutadores virtuales equilibrados y configuraciones de red virtual persistente.

- l. Normalización dinámica de datos y estado de funcionamiento sincronizado.
 - m. Dispositivo de almacenamiento interno dispositivo de nivel vertical y almacenamiento cruzado nivel vertical.
 - n. Ventana de mantenimiento de almacenamiento y gestión de carga de trabajo.
 - o. Acceso directo de E/S y acceso directo a LUN.
 - p. Equilibrio de la nube y conexión física redundante para servidores virtuales.
 - q. Estallido de nubes (privadas/públicas).
3. Ejercicios y casos de estudio

MÓDULO III. GOBERNANZE Y ALMACENAMIENTO EN LA NUBE

Objetivo:

El objetivo de este módulo de formación es proveer al participante de las competencias necesarias para la definición, establecimiento, evolución de controles y marcos de gobierno y almacenaje específicamente para plataformas y recursos de TI basados en la nube en apoyo de los requisitos de gobernanza tecnológica y organizacional.

Contenido:

- 1. Fundamentos de gobernanza en la nube
 - a. Comprender los programas, modelos y controles de gobernanza de la nube.
 - b. El ciclo de vida de la gobernanza de la nube.

- c. Etapas comunes del ciclo de vida del proyecto en la nube (y cómo están reguladas).
- d. Modelos de inventario de recursos de TI en un dominio en la nube (nube centralizada / federada, multi-nube centralizada / federada).
- e. Tipos de tareas de gobernanza de la nube (no suscrito, automatizado, pasivo, activo, etc.).
- f. Tipos de gobernanza del servicio en la nube (simple, compuesto, híbrido, etc.).
- g. Componentes del marco de gobierno de la nube.
- h. Herramientas y tecnología de gobernanza de la nube (registros, repositorios, agentes, retransmisiones de red, sistemas de políticas, etc.).
- i. Tipos de tecnología de gobernanza en la nube (administración, aplicación, monitoreo, informes).
- j. Preceptos y procesos de gobernanza de la nube.
- k. Modelos de nivel de gobierno de la nube (simple / multi-empresarial / corporativo)
- l. Definición de la Hoja de ruta de la nube estratégica.
- m. Definición de los Criterios de madurez y adopción en la nube.
- n. Definición del Servicio en la nube y modelo de entrega.
- o. Modelo de financiación estandarizado.
- p. Planificación estratégica de la nube y participación de las partes interesadas.
- q. Definición del modelo de madurez en la nube y análisis de la brecha de madurez en la nube.

r. Evaluación del riesgo de madurez en la nube y análisis del impacto de madurez en la nube.

2. Gobernanza avanzada en la nube

- a. Definición de arquitectura en la nube, estándares aplicados de negocios / industria, arquitectura de referencia de nube definida.
- b. Definición de los dominios del servicio en la nube, alineación organizativa y modelo de financiación estandarizado, aislamiento del inquilino.
- c. Establecimiento del centro de Excelencia en la Nube (CCoE), competencia organizacional asegurada.
- d. Definición de normas y reglamentos requeridos, validación de arquitectura, definición de seguridad de datos en la nube.
- e. Evaluación de seguridad de datos en la nube, licencias y evaluaciones de aislamiento de inquilinos, recopilación de registros históricos.
- f. Restricciones identificadas y adheridas, definición del dominio del servicio en la nube, validación de los criterios del servicio en la nube.
- g. Revisión del servicio en la nube, concordancia de los niveles de servicios (SLA), estandarización del servicio en la nube, validación de la política del servicio en la nube.
- h. Validación del proceso de compilación, registro centralizado del servicio en la nube, estándares interoperables del servicio en la nube.

- i. Control de acceso al registro del servicio en la nube, revisión del registro del registro del servicio en la nube y solicitud de uso compartido en la nube.
 - j. Solicitud de modificación del servicio compartido en la nube, evaluación de la interoperabilidad del servicio en la nube.
 - k. Revisión de certificación de servicios en la nube, mantenimiento de servicios en la nube y estándares de implementación de servicios en la nube.
 - l. Revisión de los resultados de las pruebas de servicios en la nube, estándares de herramientas de pruebas en la nube, estándares de parámetros de pruebas en la nube
 - m. Estándares de pruebas de servicios en la nube, estándares de pruebas de integración en la nube, uso de datos de pruebas en la nube
 - n. Notificación de desaproveamiento del servicio en la nube.
 - o. Evaluación posterior a la finalización, servicios en la nube sin aprovisionamiento
3. Fundamentos de almacenamiento en la nube
- a. Conceptos fundamentales de almacenamiento y disco.
 - b. IOPS, rendimiento del disco, tiempo de acceso, tiempo de búsqueda y latencia relacional.
 - c. Sistemas de archivos y gestión de volumen.
 - d. Sistemas de archivos distribuidos / en clúster, concatenación y particionamiento.
 - e. RAIDs (descripciones, comparación, sanciones).
 - f. E/S y capacidad.
 - g. Concatenación, niveles verticales y división de discos.

- h. Tipos de almacenamiento (procesamiento de datos, local, directamente conectado, remoto).
- i. Niveles de almacenamiento (bloque, archivo y objeto).
- j. Componentes básicos de infraestructura de almacenamiento.
- k. Flujo de E/S, NIC e interruptores de almacenamiento.
- l. Fundamentos de copia de seguridad.
- m. Instantáneas, recuperación / protección de desastres, tiempo de recuperación.