



Materia: Infraestructura I

Fundamentación

El mundo de la tecnología ha cambiado significativamente de la mano de la introducción de nuevas herramientas y metodologías, que son consecuencia de la necesidad de responder de manera eficaz y eficiente a las necesidades del mercado.

Dichos cambios no son exclusivos del mundo del desarrollo de software. Para que la entrega de valor y las respuestas a las necesidades del mercado se den de manera *ágil* y predecible, estas nuevas tendencias han alcanzado al mundo de la infraestructura.

De este modo, los analistas de infraestructura pueden acompañar a los desarrolladores y trabajar ya no en silos o aislados, sino en conjunto con un objetivo común.

Infraestructura I tiene por objetivo brindar al estudiante una visión holística del mundo moderno de Infraestructura, abordando conceptos como cloud computing, containers (docker), configuration management, entre otros. Sin dejar de lado los conocimientos fundamentales de infraestructura como virtualización, redes y sistemas operativos.

Para cumplir con este objetivo nos apalancaremos y ampliaremos sobre los conocimientos adquiridos en Introducción a la Informática para dar pie al desarrollo de los nuevos conceptos.

Objetivos de aprendizaje

- Brindar a los estudiantes una visión holística del ecosistema de infraestructura, permitiéndoles conocer la evolución de la tecnología hasta el día de hoy.
- Desarrollar conocimientos sobre técnicas y mecanismos de automatización de infraestructura.



- Abordar la temática de computación en la nube (cloud computing) y contenedores, de manera introductoria, pero en profundidad, ya que son la piedra angular de la Infraestructura moderna.
- Proveer la plataforma de conocimientos que le permita al estudiante avanzar sobre conceptos más complejos y avanzados del mundo de Infraestructura.
- Generar un perfil que tenga conocimiento para explicar los siguientes conceptos y realizar las siguientes actividades:
 - Conceptos:
 - Explicar que es una Máquina Virtual.
 - Explicar el uso de Certificados.
 - Entender y explicar el propósito de automatizar tareas en el mundo de infraestructura y que herramientas existen dentro del scripting.
 - Explicar exitosamente el concepto de contenedores y su ecosistema, y la diferencia entre una Máquina Virtual y un Contenedor.
 - Explicar el concepto de Cloud Computing, el modelo de responsabilidades.
 - Tareas:
 - Desarrollar scripts en Bash y PowerShell para resolver problemas sencillos.
 - Implementar un certificado en un servidor web.
 - Utilizar Ansible para desplegar configuraciones sencillas en un Sistema Operativo Linux.
 - Generar imágenes de contenedores e instanciarlos localmente.
 - Desplegar recursos de red, compute y almacenamiento en AWS.

Metodología de enseñanza - aprendizaje

Desde Digital House, proponemos un modelo educativo que incluye entornos de aprendizaje sincrónicos y asincrónicos con un enfoque que vincula la teoría y la práctica, mediante un aprendizaje activo y colaborativo.

Nuestra propuesta incluye clases en vivo con tu grupo de estudiantes y docentes, a los que podrás sumarte desde donde estés. Además, contamos con un campus virtual a medida, en el

cual encontrarás las clases virtuales, con actividades, videos, presentaciones y recursos interactivos, para realizar a tu ritmo antes de cada clase en vivo.

A lo largo de tu experiencia de aprendizaje en Digital House lograrás desarrollar habilidades técnicas y blandas, como ser el trabajo en equipo, creatividad, responsabilidad, compromiso, comunicación efectiva y autonomía.

En Digital House utilizamos la metodología de “Aula invertida”. ¿Qué quiere decir? Cada semana te vamos a pedir que te prepares para la que sigue, leyendo textos, viendo videos, realizando actividades, etc. De esta forma, cuando llegues al encuentro en vivo, estarás preparado para abordar el tema de manera más rica.

Utilizamos actividades y estrategias basadas en los métodos participativos y activos para ponerte en movimiento, ya que uno solo sabe lo que hace por sí mismo. Por ese motivo, organizamos las clases para que trabajes en ella de verdad y puedas poner en práctica las distintas herramientas, lenguajes y competencias que hacen a la formación de un programador. Concebimos la clase como espacio de trabajo.

Una de las cuestiones centrales de nuestra metodología de enseñanza es el aprendizaje en la práctica. Por ese motivo, a lo largo de la cursada estarán muy presentes las ejercitaciones, es decir, la práctica de actividades de diversos tipos y niveles de complejidad que te permitirán afianzar el aprendizaje y comprobar que lo hayas asimilado correctamente. De esta forma, se logra un aprendizaje más significativo y profundo, la asimilación de los conocimientos de manera más eficaz y duradera, relacionar lo aprendido con la realidad de los desarrolladores web, fomentar la autonomía y el autoconocimiento, mejorar el análisis, la relación y la comprensión de conceptos, ayuda a ejercitar multitud de competencias,

El aprendizaje entre pares es uno de los elementos centrales de nuestra metodología, por eso, en cada clase te propondremos que trabajes en mesas de trabajo junto a tus compañeros, a lo largo de la cursada iremos variando la composición de los grupos para potenciar la cooperación. Lo que se propone es un cambio de mirada sobre el curso en cuestión, ya no se contempla al estudiante transitando su camino académico de manera individual, sino como parte de un equipo que resulta de la suma de las potencialidades de

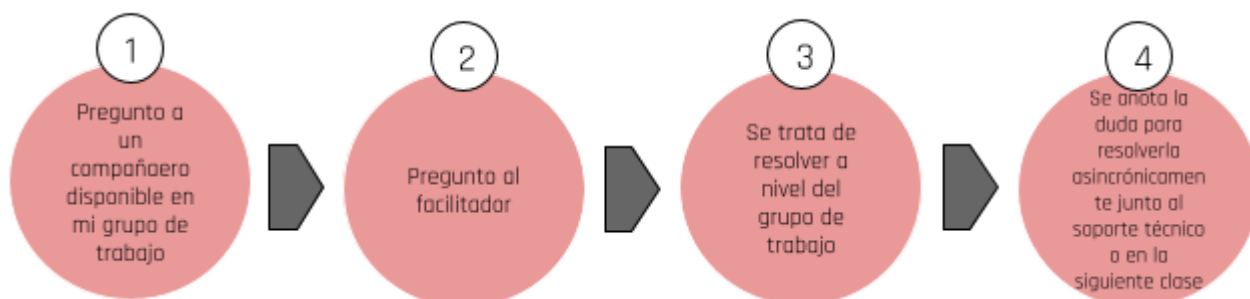
cada uno. La distribución en grupos de trabajo fomenta la diversidad y el aprovechamiento del potencial de cada integrante para mejorar el rendimiento del equipo.

La explicación recíproca como eje del trabajo cotidiano no solo facilita el aprendizaje de los compañeros, sino que sobre todo potencia la consolidación de conocimientos por parte de quien explica. Se promueve la responsabilidad, la autonomía, la proactividad, todo en el marco de la cooperación. Lo que lleva a resignificar la experiencia de aprendizaje y a que la misma esté vinculada con emociones positivas.

El trabajo cooperativo permite entablemos relaciones responsables y duraderas, aumenta la motivación y compromiso y promueve un buen desarrollo cognitivo y social. La cooperación surge frente a la duda. Si un estudiante tiene una pregunta, le consulta a algún miembro de su grupo asignado que esté disponible. Si la duda continúa, se convoca al facilitador. Si no lo resuelven, el facilitador pedirá a todos que se detengan para cooperar como equipo en la resolución del conflicto que ha despertado la duda. Así debatirán todos los integrantes de la mesa buscando la solución. Si aún así no pueden resolverlo, anotarán la duda que será abordada asincrónicamente por el soporte técnico o de forma sincrónica en la siguiente clase por parte del profesor.

El trabajo comienza junto al docente, frente a la duda:

COOPERACIÓN



Todos los días, finalizada la jornada, los estudiantes reconocerán a uno de los integrantes del grupo con quienes compartió ese día. El criterio para ese reconocimiento es la cooperación.

Cada grupo tendrá un facilitador que será elegido a partir de los reconocimientos y generando un sistema de rotación donde cualquiera puede pasar por ese rol. El facilitador no es una figura estática, sino que cumple un rol dinámico y versátil. El facilitador es un estudiante que moviliza el alcance de los objetivos comunes del equipo poniendo en juego la cooperación. Es aquél que comparte con la mesa su potencial en favor del resto del equipo, y que por lo tanto promueve la cooperación.

Información de la materia

- Modalidad 100% a distancia.
- Cantidad de semanas totales: 9
- Cantidad de encuentros sincrónicos semanales: 3
- Clases virtuales en nuestro campus Playground: 27
- Cantidad de clases en vivo: 27

Requisitos y correlatividades

Requisitos:

- Introducción a la Informática

Correlatividades:

- Infraestructura II

Modalidad de trabajo

Nuestra propuesta educativa está diseñada especialmente para esta modalidad 100% a distancia, mediante un aprendizaje activo y colaborativo siguiendo nuestro pilar de "aprender haciendo".

Los entornos de aprendizaje son tanto sincrónicos como asincrónicos, con un enfoque que vincula teoría y práctica, por lo que ambas están presentes en todo momento.

Contamos con un Campus virtual propio en el cual vamos a encontrar actividades, videos, presentaciones y recursos interactivos con instancias de trabajo individual y en equipo para profundizar en cada uno de los conceptos.

Además, realizaremos encuentros online y en vivo con el grupo de estudiantes y docentes, a los que podremos sumarnos desde donde estemos a través de una plataforma de videoconferencias con nuestra cámara y micrófono para generar una experiencia cercana.

Metodología de evaluación

La evaluación formativa es un proceso continuo que genera información sobre la formación de nuestros estudiantes y de nosotros como educadores.

A su vez, se genera conocimiento de carácter retroalimentador, es decir, tiene una función de conocimiento ya que nos permite conocer acerca de los procesos de enseñanza y aprendizaje. También tiene una función de mejora continua porque nos permite saber en qué parte del proceso nos encontramos, validar si continuamos por el camino planificado o necesitamos tomar nuevas decisiones para cumplir los objetivos propuestos.

Por último, la evaluación desempeña un papel importante en términos de promover el desarrollo de competencias muy valiosas.

Nuestro objetivo es alejarnos de la evaluación tradicional, donde muchas veces resulta un momento difícil, aburrido y tenso. Para ello, vamos a utilizar la gamificación, la cual es una técnica donde se aplican elementos de juego para que el contenido sea más atractivo, los participantes se sientan motivados e inmersos en el proceso, utilicen los contenidos de aprendizaje como retos que realmente quieren superar y aprendan del error.

A su vez, para registrar dicha formación, se utilizan un conjunto de instrumentos, para los cuales es fundamental utilizar la mayor variedad posible y técnicas de análisis.

Criterios de aprobación

- Realizar las actividades de Playground (80% de completitud)
- Asistencia a los encuentros sincrónicos (90% de asistencia)*
- Obtener un puntaje de 7 o más en la evaluación final.
- Obtener un puntaje de 7 o más en la nota final de la materia.

Contenidos

Módulo 1: Inmersión

Introducción a la Infraestructura tradicional. Se desarrollarán conocimientos básicos pero esenciales como los distintos sistemas operativos disponibles, los más populares, cuál es su rol en el ecosistema de infraestructura. Así como conceptos básicos sobre los procesos tradicionales que se utilizan para operar un ambiente de infraestructura.

Clase 1: Introducción a la materia & The Big Picture

Presentar brevemente al alumno el syllabus de la materia para fijar expectativas. Se hará una introducción de todo lo que se abordará en la materia con el propósito de dar al alumno una visión integradora y general de todos los conceptos.

- Introducción a la materia
- ¿Qué es infraestructura?
 - ¿Quién hace infraestructura?
 - ¿Cuál es el perfil de un analista de infraestructura?
 - ¿Por qué es importante?
- El Centro de Cómputos
- Arquitectura cliente-servidor
- The Big Picture

Módulo 2: Automatización

El nuevo mundo de infraestructura demanda que los administradores y analistas de infraestructura adopten técnicas y tecnologías similares o inspiradas en el mundo del desarrollo. El principal objetivo es poder automatizar procesos y así enfocar los esfuerzos en actividades que agreguen valor y no actividades repetitivas. Así también como aumentar la predictibilidad de los resultados de los procesos del área minimizando el error.

Clase 2: Automatización

- ¿Qué es la automatización de la infraestructura?
- ¿Por qué es importante automatizar la infraestructura de TI?
- ¿Qué procesos de la infraestructura de TI se pueden automatizar?
 - Configuración



- Mantenimiento del sistema
- ¿Qué empresas automatizaron sus infraestructuras de TI?

Clase 3: Cierre de la semana

Clase 4: Shell Scripting - Parte 1

- La consola
- Comandos útiles
- El Pipeline

Clase 5: Shell Scripting - Parte 2

- Comandos vs Scripts
 - Scripts vs Programas
- Expresiones Regulares

Clase 6: Cierre de la semana

Clase 7: PowerShell

- Introducción e historia
- Usos comunes
- Diferencias entre PowerShell y PowerShell Core
- Los Comandos: CmdLets
- El Pipeline (y en qué se diferencia del Pipeline regular de Shell Scripting)
- Variables
- Estructuras de Control
- Scripts y Funciones
- Módulos

Clase 8: Python

- Introducción e historia. Conectivo con herramientas.



- ¿Por qué es importante conocer este lenguaje en el contexto de Infraestructura?
- Usos comunes
- Variables
- Estructuras de Control

Clase 9: Cierre de la semana

Clase 10: Configuration Management

- Configuration Management como proceso de ITSM
- Mascotas vs Ganado
- Configuration as Code (CaC)
- ¿Cómo se ve un proceso moderno de Configuration Management?
- Consideraciones
- Herramientas de Configuration Management y sus Diferencias
 - Chef
 - Puppet
 - PowerShell DSC

Clase 11: Configuration Management - Ansible

- Ansible
 - Ansible en acción

Clase 12: Evaluación

Módulo 3: Containers

Una mirada en profundidad a Docker y containers tanto desde el punto de vista de infraestructura como del desarrollo. De esta manera el estudiante poseerá los conocimientos para configurar la plataforma, pero también para generar imágenes de manera eficiente. Ahondaremos en algunos conceptos como orquestación con Docker Swarm para introducir la necesidad de la orquestación en el ecosistema de los contenedores, pero dejaremos para instancias más avanzadas del programa tecnologías como Kubernetes.



Clase 13: Docker en Profundidad

- Introducción e historia
- Containers vs Virtualización
- Linux Containers vs Windows Containers (y Hyper-V Containers), desambiguación
- Terminología
- Imágenes y Containers
 - Registries
 - DockerHub
- Docker Networking

Clase 14: El ecosistema de Docker y Mejores Prácticas

- Dockerfile explicado
- Docker-Compose
- Concepto de Orquestación
- Mejores Prácticas

Clase 15: Cierre de la semana

Módulo 4: Cloud Computing

Abordaremos el concepto central del ecosistema de Infraestructura moderna construyendo un puente entre los conceptos de Infraestructura tradicional y la computación en la nube.

Clase 16: Introducción al Cloud Computing: una mirada holística e integradora

- Introducción e historia
- ¿Qué es Cloud Computing?
- Modelos de Responsabilidad (IaaS vs PaaS vs SaaS)
- Modelos de Costos
- Las nubes más populares
 - Diferencias
- ¿Qué otros servicios se ofrecen más allá de Compute y Storage?
- ¿Qué es Serverless?
- ¿Qué es una nube híbrida?
- ¿Cómo conecto mi centro de cómputos a la nube?



Clase 17: Computación en la Nube

- Virtual Machines en la Nube
- Casos de uso
- Tipos de Virtual Machines
- Escalabilidad y Disponibilidad
- Que nos ofrecen los principales proveedores de Cloud Computing
 - Amazon EC2
 - Azure Virtual Machines
 - Google VM Instances

Clase 18: Cierre de la semana

Clase 19: Cloud Computing: Redes (VPC + ELB)

- Concepto de red de VPC
- Concepto de elasticidad
- Balanceo de carga

Clase 20: Armamos un pequeño ambiente en AWS

Vamos a construir un ambiente en AWS. Ello vamos a deployar un conjunto de recursos:

- VPC
- Máquinas Virtuales
- Load Balancer

Clase 21: Cierre de la semana

Clase 22: Almacenamiento en la Nube

- ¿Por qué es necesario almacenar archivos en la nube?
- ¿Qué Servicios me ofrecen los Cloud Providers?
- ¿Qué es un Blob?
- ¿Qué es un File Share?

- ¿Qué es una tabla?
- Revisión de Azure Storage
- Revisión de Google Storage
- Una mirada en profundidad a Amazon S3

Clase 23: Base de datos en la Nube

- Base de datos como servicio
- RDS
- DynamoDB

Clase 24: Cierre de la semana. Evaluación final

Módulo 5: Cierre de Materia

Llegando al último módulo de la materia se desarrollarán los temas de criptografía e ITSM.

Clase 25: Criptografía

Introducción a la criptografía en el Centro de Cómputos

- Conceptos básicos
- ¿Qué aporta a la seguridad?
- Claves y certificados
 - ¿Por qué son importantes?
 - ¿Cuáles son sus diferencias?
- TLS, SSL, HTTPS: Diferencias y aplicaciones

Clase 26: ITSM

En esta clase se abordarán dos temas diferentes, ambos importantes para concluir la fase introductoria. Desarrollo de redes, haciendo un repaso de lo visto en Introducción a la Informática y explicándolas en el contexto del Centro de Cómputos y la nube. Introducción a los procesos tradicionales de ITSM como ITIL, con el objetivo de proveer al estudiante una visión operativa de los procesos tradicionales del mundo de infraestructura.



- ITSM:
 - ¿Qué es ITSM?
 - ¿Qué es ITIL y cómo se relaciona con ITSM?
 - Procesos tradicionales de ITIL:
 - Change Management & Configuration Management
 - Configuration Items (CMDB)

Clase 27: Cierre de la semana - Feedback y Próximos Pasos

Abrimos un espacio para debatir. Repasar conceptos que hayan generado dudas. Responder consultas o inquietudes producto del contenido visto en la materia. Y adelantamos un pantallazo sobre el contenido de Infraestructura II.