



# Certified Tech Developer

The Ultimate Degree

---

## Materia: Infraestructura I

---

### Fundamentación

El mundo de la tecnología ha cambiado significativamente de la mano de la introducción de nuevas herramientas y nuevas 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 las 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,

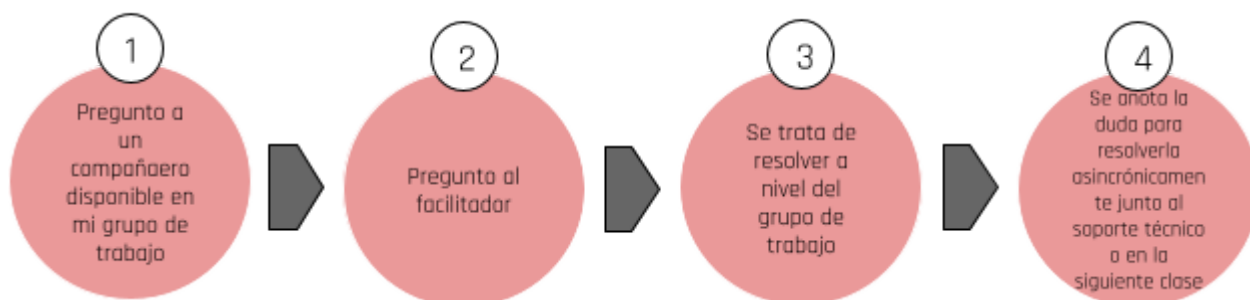
El aprendizaje entre pares es uno de los elementos centrales de nuestra metodología, por eso, en cada clase te propondremos que trabajes en mesas de trabajo junto a tus compañeros, a lo largo de la cursada iremos variando la composición de los grupos para potenciar la cooperación. Lo que se propone es 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 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: 2
- Clases virtuales en nuestro campus Playground: 18
- Cantidad de clases en vivo: 18

## 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: Introduccion & Sistemas Operativos**

Presentar brevemente al alumno el syllabus de la materia para fijar expectativas. Presentar las distintas alternativas que hay en cuanto a sistemas operativos en el contexto del centro de cómputos.

- Introducción a la materia
- El Centro de Cómputos
- Arquitectura Cliente - Servidor
- Introducción a Windows Server, historia, servicios y funciones asociadas.
  - Instalación de software y paquetes
- Introducción a Linux, historia, servicios y funciones asociadas.
  - La consola
  - Instalación de software y paquetes
- Diferencias entre las alternativas disponibles.
- Tip para los usuarios de Windows: ¿Qué es WSL y cómo instalarlo?

## Clase 2: Virtualización

Introducción al concepto de virtualización tanto en el contexto del centro de cómputos así como herramienta habilitante para el alumno.

- Explicación del concepto de virtualización
- Presentación de los diferentes hipervisores, diferencias y similitudes
- Instalación de herramientas como Virtualbox y Vagrant

## Clase 3: Redes & 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.

- Redes
  - Repaso de Introducción a la Informática
  - Modelo OSI y cómo interactúan los protocolos en el stack de networking
  - Troubleshooting de red
    - Herramientas y escenarios típicos
- ITSM:
  - ¿Qué es ITSM?
  - ¿Qué es ITIL y cómo se relaciona con ITSM?
  - Procesos tradicionales de ITIL:
    - Change Management & Configuration Management
      - Configuration Items (CMDB)

## Módulo 2: Seguridad

Conceptos esenciales para el profesional de Infraestructura relacionados a la seguridad informática.

## Clase 4: Criptografía

Introducción a la criptografía en el Centro de Cómputos





- Conceptos básicos
- Que aporta a la seguridad
- Claves y certificados
  - Por qué son importantes
  - Cuales son sus diferencias
- TLS, SSL, HTTPS: Diferencias y aplicaciones

## **Módulo 3: 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 5: Shell Scripting**

- La consola
- Comandos útiles
- El Pipeline
- Comandos vs Scripts
  - Scripts vs Programas
- Expresiones Regulares

### **Clase 6: 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 7: Python

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

## Clase 8: Evaluación

## Clase 9: 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
  - Ansible
- Ansible en acción

## Módulo 4: 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 10: 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 11: El ecosistema de Docker y Mejores Prácticas

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

## Módulo 5: 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 12: Introducción al Cloud Computing

- Introducción e historia
- Qué es Cloud Computing
- Modelos de Responsabilidad (IaaS vs PaaS vs SaaS)
- Modelos de Costos
- Las nubes más populares
  - Diferencias

## Clase 13: 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 14: 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 15: Cloud Computing, una mirada holística e integradora

- ¿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 16: Evaluación final

### Módulo 6: Integración

Con el objetivo de consolidar el conocimientos entregados al alumno durante la materia en este ultimo modulo se aportará y ejercitara una visión holística del ecosistema de infraestructura.

## Clase 17: Clase Integradora

En esta clase se verá un repaso de todo lo visto hasta el momento con el propósito de dar al alumno una visión integradora de todos los conceptos abordados hasta aquí. Con el propósito de reforzar los conceptos más complejos así como también demostrar cómo la virtualización y los contenedores pueden complementarse y contribuir al aprovechamiento de la infraestructura aumentando la densidad de workloads por servidor. Pero también habilitar

los procesos de desarrollo. Así mismo se explicará al alumno como el Cloud Computing contribuye a fines similares. Finalmente la automatización como herramienta para aumentar la predictibilidad y reducir el esfuerzo manual y así la probabilidad de errores. Todos estos conceptos demostraran al alumno de forma conjunta que la administración tradicional de Infraestructura ya no es válida y el nuevo administrador / analista de infraestructura cuenta con herramientas que lo habilitan a focalizarse en aquellas tareas que agregan valor.

### **Clase 18: 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.