

## Tietoverkkotekniikat

**Kurssin kesto:** 3 päivää

**Kurssityyppi:** Luento

**Kurssikieli:** Luennot suomeksi, materiaali suomeksi (tarvittaessa myös englanniksi)

**Kurssikuvaus:** Kokonaisvaltaisen yleiskuvan omaaminen nykyisistä tietoverkoista kuuluu monen tämän päivän ammattilaisen perustietoihin. Syynä tähän on verkkokeskeinen maailma, johon olemme siirtyneet viimeisten kymmenen vuoden aikana. Yhä suurempi osa informaation välityksestä sekä nykyisin myös tietojenkäsittelystä tapahtuu tietoverkkojen avulla. Verkko on myös yrityksille tavallinen perusinfrastruktuuriin kuuluva investointi sähkön ja veden rinnalla.

Tietoverkkotekniikoihin keskittyviä kursseja on ollut tarjolla eri tahoilta jo vuosikausia. Niille on myös osallistunut vuosien kuluessa suuri joukko ihmisiä. Tällä hetkellä tilanne on kuitenkin se, että jo kaksi-kolme vuotta sitten opittu tieto on osittain vanhentunutta, sillä tekniikat ja niiden hyödyntäminen kehittyvät kovaa vauhtia. Tämän vuoksi 2000-luvun tietoverkkotekniikat on kurssi joka sopii myös aiheesta jo vähän tietävälle.

**Kurssin kohderyhmä:** Operaattoreiden koko henkilöstö, integraattoreiden koko henkilöstö, yritysten tietohallintohenkilöstö, yritysten taloushallinto.

**Kurssin tavoite:** Kurssin tavoitteena on tarjota osallistujille kattava läpileikkaus tämän hetken tietoverkkojen toimintaan, niissä käytettäviin tekniikoihin sekä yleisiin ilmiöihin. Kurssin jälkeen osallistujalla on riittävät tiedot ja taidot suorittaa omia työtehtäviään tehokkaammin ja virheettömämmin.

### Kurssin sisältö:

1. päivä; Perusteet ja lähiverkon tekniikat

Yleiskuva dataverkkojen toiminnasta

- Verkkotyypit
- Tietoliikenneverkkojen yleinen rakenne
- Tietoliikenneverkkojen käyttökohteita
- Standardointi ja standardointijärjestöt
- Katsaus laite- ja ohjelmistovalmistajien maailmaan

#### Tiedon esittäminen ja siirtäminen

- Informaation esitystapoja
- Analoginen informaatio
- Digitaalinen informaatio
- OSI-malli ja kerrosten geneeriset tehtävät
- Siirto analogisessa muodossa
- Siirto digitaalisessa muodossa

#### Verkkojen konvergenssi – missä mennään?

- Konvergenssin tausta-ajatus
- Verkkotekniikoiden konvergenssi
- Palveluiden konvergenssi
- Visio 2020 – koti
- Visio 2020 - yritys

#### Yritysverkkojen perusrakenne

- Yritysverkon komponentit ja laitteet
- Ethernet; 70-luvulta tähän päivään
- Tärkeimmät Ethernet-verkon toiminnot
- Lähiaikojen kehitysaskelia yritysverkoissa

#### Yritysverkon tietoturva

- Ulkoyhteyden suojaaminen – filtrit ja palomuurit
- Sovellukset kuriin – sisällön suodatus ja rajoitukset
- Tunkeilun havainnointi ja estäminen
- Haavoittuvuuksien hallinta

## 2. päivä; Liityntäteknikat

### Laajakaistatekniikoiden yleiskuva

- Laajakaistan määritelmä
- Käytettävät tekniikat ja niiden asemointi
- Käyttö meillä ja maailmalla
- Laajakaistan kautta tarjottavia palveluita

### Liityntä puhelinverkon kautta – xDSL

- xDSL-tekniikoiden toiminta
- Perhekuva tekniikoista ja käyttökohteista
- Tärkeimpien tekniikoiden tarkempi läpikäynti
- Tulevaisuuden näkymät

### Liityntä kaapelitelevisioverkon kautta

- Kaapelimodeemitekniikan toiminta
- Määrittelyt ja niiden ominaisuudet
- Tulevaisuuden näkymät

### Liityntä valokuitutekniikalla

- Aktiivinen liityntä Ethernet-tekniikalla
- Passiivinen liityntä PON-tekniikoilla
- Menetelmien vertailu tekniikka- ja kustannusmielessä

### Liityntä langattomilla tekniikoilla

- Langattomat vs. kiinteän verkon tekniikat
- WLAN-tekniikat
- WiMax-tekniikka
- Mobiili datasiirto

### 3. päivä; Liityntä- ja laajaverkot

#### Yhteyksien jakaminen – SDH/Sonet ja xWDM

- Tausta-ajatus yhteyksien jakamisesta
- SDH/Sonet – toiminta ja käyttökohteet
- xWDM – toiminta ja käyttökohteet

#### Historian havinaa – Frame Relay ja ATM

- Katsaus nykyisiin laajaverkkomarkkinoihin ja -tekniikoihin
- Frame Relay – toiminta lyhyesti
- ATM – toiminta lyhyesti
- FR & ATM – ennuste tulevaisuudesta

#### Internetin kautta muodostettavat yhteydet

- Miksi yhteydet Internetin kautta?
- Yhteyksien suojaaminen
- IPSec-tekniikka
- SSL-VPN -tekniikka

#### Kaupunkiverkkojen kehityssuunnat – Metro/Carrier Ethernet

- Ethernet kaikkialle, nyt vai huomenna?
- Metro Ethernet – määrittymiset
- Carrier Ethernet – laajennukset
- Metro/Carrier Ethernet - tekniikat

#### MPLS – perusteet ja käyttökohteet

- Miksi MPLS?
- MPLS-verkon perustoiminta
- MPLS – palveluiden mahdollistaja

MPLS – L2 ja L3 -yhteydet

- MPLS L3 VPN -palvelut
- MPLS L2 VPN -palvelut
- Tulevaisuuden kehityssuunnat MPLS-verkoissa