

## 1-daagse cursus "Draadloze Techniek & EMC"

<b>Cursusnaam</b>	Draadloze Techniek & EMC - <i>Do's &amp; Don'ts</i>
<b>Voor wie en waarom</b>	<p>Apparaten bevatten steeds meer elektronica. Dat maakt ze slimmer, maar ook gevoeliger voor storingen. Als applicatiebouwer moet je zorgen voor betrouwbare systemen. Je komt steeds meer in aanraking met "elektromagnetische compatibiliteit", kortweg EMC.</p> <p>Wij hebben een eendaagse cursus voor applicatiebouwers en ontwikkelaars die in hun dagelijkse werk met draadloze technieken en/of met EMC-problemen in aanraking komen. Deze RF- en EMC-cursus is ideaal voor nieuwkomers op het gebied van hoogfrequent-techniek (RF). En voor technische verkoopingenieurs en technische managers die hun begrip van RF en EMC moeten verbeteren om projecten beter te kunnen beheren.</p>
<b>Leerdoelen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Je kent de basisbegrippen draadloze techniek (RF-terminologie)</li> <li>✓ Je hebt een overzicht van gangbare oplossingen voor draadloze toepassingen <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ISM frequenties</li> <li>○ Commercial Off The Shelf systemen (COTS), kant-en-klare "bouwblokken"</li> </ul> </li> <li>✓ Je hebt een overzicht van de meest voorkomende antennes zoals toegepast in (embedded) draadloze toepassingen</li> <li>✓ Je bent bekend met de CE-markering en de EMC-richtlijn (regelgeving)</li> <li>✓ Je herkent bronnen en oorzaken van storingen (EMI en EMC)</li> <li>✓ Je hebt een overzicht van een aantal praktische meettechnieken en meetapparatuur</li> </ul>
<b>Wanneer</b>	14 september 2023 9:00 – 16:30 uur      Aanmeldingen kunnen worden gestuurd naar <a href="mailto:wdl@astron.nl">wdl@astron.nl</a>
<b>Locatie</b>	bij ASTRON (Dwingeloo)
<b>Kosten</b>	€ 602,- (excl. btw)
<b>Programma (Curriculum)</b>	<p><b>Introductie "Wat is draadloos"</b></p> <p><b>Basisbegrippen</b> Eenheden en grootheden U, I, R, Z, dB, dBi, Hz Golfvormen: DC, sinus, blok, zaagtand amplitude, periodetijd, frequentie, golflengte, fase, vectordiagram Impedantie DC en AC weerstand, condensator zelfinductie Wet van Ohm DC en AC I, U, P, Fase, parallel / serie. Resonantie. EM-golven voortplanting, spectrum, bandindelingen (MF, HF, VHF, UHF, SHF) E en H veld.</p> <p><b>Hoogfrequent systemen:</b> Blok-schema TX / RX LNA, DET, modulator, PA, OSC, Mix, IF Direct conversie, super-RX A/D conversie DSP, SDR Analoge modulatie AM, FM, PM. Digitale modulatie FSK, PSK, QAM, Modulator/detector Analooq, digitaal I&amp;Q, RF-Filters LPF, HPF, BPF filter componenten, filter-orde Antennes dipool, ¼ vert. (met GP), PAD RF-metingen SA, NWA, PM, SWR, F-meter</p> <p><b>Antennes:</b> Basisbegrippen antennes, Dipool, monopool</p> <p><b>EMC (Electro Magnetical Compatibility)</b> Inzicht van stoorsignalen en hoe ze getransporteerd worden. Hoe zijn EMC-problemen op te lossen; EMC richtlijnen (EN-normen) Do's: zorg dat je niet meer bandbreedte in je systeem hebt dan nodig is. Praktische meettechnieken om EMC-verstoringen te kunnen bepalen.</p>