

Pauliina Ryyänen
Jukka Räsänen

Olimme ennen matkaa seurustelleet puolisentoista vuotta ja siksi päätimme lähteä yhdessä vaihtoon. Ennen matkaa emme oikeastaan hoitaneet muuta kuin kurssivalinnat ensimmäisen periodin osalta ja varata lentoliput Ruotsin Göteborgiin. Asunnon eteenkään ei oikeastaan tarvinnut tehdä mitään. Ilmoitimme kyllä etukäteen miltä alueelta mieluiten ottaisimme asunnon ja loput tästä eteenpäin hoitikin SGS Studentbostäder. Matkaan ei kyllä olisi ehtinyt paremmin valmistautuakaan, sillä teimme töitä aivan viime tippaan asti. Landvetterin kentälle laskeuduimme elokuun 23:s päivä.

Saavuttuamme Göteborgiin vietimme pari yötä keskustan hotellissa, jotta pystyimme tutustumaan kaupunkiin ja hoitamaan asioita rauhassa. Se olikin erittäin hyvä idea, sillä olimme ohjeiden mukaan maksaneet vasta syyskuun vuokran ja meidän piti muuttaa sisään jo viikkoa aikaisemmin, niin siinä sitä hoidellessa meni sitten yksi kokonainen päivä. Suosittelemme, että kannattaa varata jokin majoitus yhdeksi yöksi, jotta voi kaikessa rauhassa hoitaa asioita. Eestiläisten ystäviemme harhailu kaupungilla ja asuntotoimistoa etsien kaikki matkatavarat mukana ei kuulostanut kovin kivalta ☺.

Saavuimme Ruotsiin tosiaan hieman ennen koulukauden alkua, mikä oli todella mukavaa. Ennen koulun alkua kävimme tutustumassa koulutusohjelmamme koordinaattoriin, hieman kampukseen, Göteborgiin ja sitten tietysti piti päästä shoppailemaan. Tavarasta kannattaa ottaa mukaan vain todellakin tarpeellisimmat, kaiken muun voi ostaa ☺. Pauliina on ainakin viisinkertaistanut kenkä, vaate ja laukkuvarantonsa ja Jukalle on löytynyt ehkä maailman makein koululaukku. Kodin tavaroita saa käytettynä halvalla tai jopa ilmaiseksi, joten kannattaa pari kertaa miettiä onko oikeasti tarpeellista alkaa roudaamaan kaikkea autolla sieltä kotosuomesta ja jos kaiken haluaa ostaa uutena, niin Ikeoita löytyy kaksi kappaletta. Jos haluaa panostaa designiin, niin sellaiseenkin löytyy tarjontaa.

Viikkoa ennen koulun alkua alkoi kaiken maailman vaihtarihulinat. Näitä kannattaa katsella netistä, koska suurimpaan osaan piti ilmoittautua ajoissa joko netin kautta tai sitten CIRCin (Chalmersin vastaanotto komitea) toimistolla. Meillähän ei siis ollut noista hajuakaan, joten kun kuulimme ensimmäisen kerran kaikesta ohjelmasta niin ne olivat jo täynnä. Kannattaa siis väijyä CIRC ilmoituksia netistä. Ruotsalaiset ovat kuitenkin rentoa porukkaa, ja vaikka tapahtumat olivat täynnä, niin lähes aina niihin pääsi kuitenkin mukaan. Vaihtarihulinoiden aikana huomasi, että oli todella hyvä homma, että asui lähellä kampusta ja keskustaa. Suosittelemmekin kaupunginosaa nimeltä Johanneberg, tämä on kymmenen minuutin kävelymatkan päässä koulusta ja keskustasta. Näihin asuntoihin on kyllä pitkät jonot, mutta jos olette liikkeellä aikaisin kesällä, niin mahdollisuudet ovat paremmat. Asumme itse SGS Studentbostäder -yhtiön opiskelija-asunnoissa, mutta muitakin opiskelija-asuntojen välittäjiä löytyy. Esimerkiksi Chalmers Studentbostäder'illä on todella makeita asuntoja, joko aika uusia tai reatauroituja todella vanhoja.

Vaihtarivuoden voi helposti viettää juhlien ja rellestäen vaihtareiden kanssa, sillä ohjelmaa kyllä riittää. Pubejakin löytyy koulun alueelta useita. Parhaiten muihin vaihtareihin tutustuu juuri bileissä ja koulussa. Täällä maisteritason kurssit ovat kaikki englanniksi, mikä on houkuttellut Ruotsiin paljon vaihtareita ja ulkomaalaisia opiskelijoita. Valitsimme maisterin kurssien ohella myös kandidaatin tason kursseja, sillä halusimme oppia alan sanastoa myös ruotsiksi. Olemme opiskelleet normaalitahdilla Suomessa, mutta silti työmäärä täällä yllätti. Yleisenä tapana on, että kuhunkin jaksoon valitaan vain kaksi kurssia. Se tuntuu aluksi todella vähältä, mutta ainakin jos opiskelee ruotsiksi, kannattaa tyytyä kahteen kurssiin. Monissa kursseissa joutuu tekemään yhden ryhmätyön per viikko, mikä tietenkin kahdella kurssilla tarkoittaa kahta ryhmätyötä viikossa. Vaikka itse ryhmätyöhön ei menisikään aikaa, niin kaikenlaisiin tapaamisiin sitten meneekin. Ainakin ne Ruotsalaiset, joiden kanssa me olemme työskennelleet tykkäävät tavata useasti vaikka oikein mitään ei olisikaan saatu aikaan. Lisäksi aikaa kannattaa varata tenttien lukuun, täällä kun ei tunneta noita tenttitärppejä. Monet ruotsalaisista kavereistamme lukevat tenttikirjat kerran läpi jo heti kurssin alussa. Me aloitimme vasta viikko ennen tenttiä. Siinä tuhat sivuista pinta- ja kolloidikemian kirjaa ensimmäistä kertaa katsellessa viikko ennen tenttiä meinasi tulla itku ja iskeä paniikki.

Koulun lisäksi Pauliina haki varapuheenjohtaja paikkaa opiskelijajyhdistyksestä ja sai sen. Toiminta opiskelijajyhdistyksessä vie aivan tuhattomasti aikaa, mutta toisaalta sitä kautta pääsee tutustumaan erittäin helposti muihin opiskelijoihin ja jopa yritysmaailman ihmisiin (kontaktien ja verkostojen luominen onkin päivän motto). Monet vaihtarit kokevat, etteivät he pääse sisälle Ruotsalaiseen yhteiskuntaan ihan täysin ja parhaimmat kaveritkin löytyvät ”vain” muista vaihtareista. Jos haluaa tutustua paikallisiin, suosittelemme että kannattaa ottaa niitä kandidaatin tason ruotsinkielisiä kursseja. Ruotsalaiset puhuvat hyvää englantia, mutta paremmin porukoihin pääsee puhumalla ruotsia. Ryhmätyöt kursseilla ja organisaatiotoiminta ovat oiva mahdollisuus tutustua vaihtarimaan kansalaisiin.

Jukka liittyi kaverin kautta sählyjoukkueeseen ja pääsi tätä kautta näyttämään maailmanmestariin mallia innebandyssa. Tämän porukan kanssa on tullut hikoiltua yöelämässäkin ja täytyy sanoa että on ollut mukavaa tutustua myös ihmisiin koulun ulkopuolelta. Harrastusten kautta tapaa mielestämme parhaiten uusia tuttuja, sillä monet vaihtareista ovat täällä vain puoli vuotta.

Pauliina rakastaa uimista ja kaikkea siihen liittyvää, joten koulun lisäksi hän alkoi valmentaa täällä 20 pikku uimaria. Se jos mikä on ollut kaikkein vaikein ja haastavin kokemus, mutta sen kautta on ihan erilailla päässyt tutustumaan ruotsalaisiin. Lisäksi Pauliina ui Masters -uintiryhmässä pari kertaa viikossa. Yliopistolla on uima-allas ja pieni liikuntatila. Liikuntatilassa on kaikkea urheilullista toimintaa lähes vuorokauden ympäri. Jos koululta ei löydy mieluista harrastusta, niin urheiluseuroja Göteborgista kyllä löytyy.

Göteborgin sijainti Ruotsin maaperällä on mitä mainioin matkustamisen kannalta. Suosittelemmekin lämpimästi esimerkiksi auton vuokraamista viikonlopuksi ja hurauttamaan Norjaan tai Tanskaan (siltamaksu 38 €/suunta). VW Polon saa vuokrattua kilometrivapaasti viikonlopuksi noin sadalla eurolla ja täten pääsee mukavammin tutustumaan myös maaseutuun ja lähiympäristöön. Paikalliseen liikkumiseen ei oikeastaan autoa voi suositella, sillä kaikki parkkipaikat Göteborgissa ovat maksullisia. Sportat, bussit ja lähijunat kulkevat vuorokauden

kaikkina aikoina, ja jos onnistuu saamaan asunnon yliopiston läheltä on keskustakin kävelyetäisyydellä.

Göteborgiin vaihtoon tulemista voimme suositella kaikille erittäin lämpimästi. Chalmersin maine kovatasoisena yliopistona on totta ja opetuksen taso on täällä korkealla. Täytyy sanoa, että oli omituinen kokemus, kun reaktiotekniikan jatkokurssin professori oli sanalla sanoen fiiliksissä opettamisesta. Ja sitä käsillä demonstroimista! ☺ Ruotsiin saapumisesta täytyy vielä mainita, että Ruotsin kruunu on euroon nähden tällä hetkellä aliarvostettu, mistä johtuen asuminen ja eläminen on Suomeen verrattuna halvempaa. Koska käytämme Suomalaista pankkitiliä vuokrien maksamiseen ja koska vaihtokurssi on laskenut koko täällä oloaikamme, maksoimme helmikuussa 50 €vähemmän vuokraa kuin syyskuussa tänne saapuessamme!

Kurssit Chalmersissa

Pauliina Ryytänen
Jukka Räsänen

Yleistä

Kaikille kurseille yhteistä on se, että niissä on yleensä vähintään yksi iso tai kaksi pientä kurssikirjaa. Isolla kurssikirjalla tarkoitamme vähintään 700 sivuista kirjaa, pienemmällä kurssikirjalla tarkoitamme noin 300 sivuista kirjaa. Kurssikirjojen lisäksi tunneilla jaetaan muuta kurssimateriaalia täydentämään kurssikirjoja, tällöin kyseessä on yleensä tunnilla käsiteltävä materiaali. Joillakin kurseilla on tämän lisäksi vielä sitten ne Suomessakin tunnetut prujut. Esimerkiksi Kemisk produktionsekologi kurssilla materiaaleina oli kaksi 300 sivuista kirjaa, kolme noin 50 sivuista prujua ja luennoilla jaettu materiaali (noin 6 cm pino paperia, en edes jaksanut käydä laskemaan sivumäärää). Sisäistettävää siis riittää ja pelkästään hyvään onneen ei tenttiin mennessä kannata luottaa.

Ensimmäinen periodi

Jukka ja Pauliina: Global Chemical Sustainability (7,5 op) ja Yt- och materialkemi (4,5 op)

Jukka: Advanced Reaction Engineering (7,5 op)

Global Chemical Sustainability kurssilla pureudutaan kestäväen kehityksen ongelmakohtiin kemian pohjalta. Kurssi on saturoitu kaiken maailman ryhmätöillä, kuten luontoaiheisten elokuvien katsomista, museossa käyntiä ja erilaisiin maailman ongelmiin tutustumista. Tämän lisäksi tehdään yksi isompi, koko kurssin kestävä ryhmätö. Kurssi ei mielestämme sisällä kovin spesifistä tietoa eikä kemianalan kurseja tarvita pohjalle, jotta tästä kurssista selviäisi. Tämä kurssi käy minkä tahansa opintosuunnan opiskelijoille ja antaa tämän päivän tietoa meidän maailmamme tilasta. Kurssin opetuskieli on englanti.

Yt- och materialkemi kurssilla käsitellään pinta- ja kolloidikemiaa. Tutuksi tulevat käsitteet tensidit, pinta-aktiiviset polymeerit, emulsiot jne. Kurssi on teoriapohjainen eikä sisällä juurikaan laskentaa. Kurssilla tehdään yksi ryhmätö ja laboratoriotö. Kurssi opetetaan ruotsiksi ja kaikki materiaali on ruotsiksi. Joko hyvä ruotsinkielen taito tai tietämys kemiasta on suureksi hyödyksi tällä kurssilla. Preferably both.

Advanced Reaction Engineering on jatkokurssi reaktiotekniikalle. Lappeenrannan reaktiotekniikan kurssin lisäksi suosittelisin sisäistämään massa- ja energiansiirron ennen tämän kurssin lukemista. Kurssin hyväksytyksi suorittamiseksi tulee tehdä 4 harjoitustehtävää, jotka tehdään pääosin Matlabilla, jotenka tämän ohjelman hallinta on välttämätöntä. Kurssilla aikalailla odotetaan opiskelijan osaavan perusteet ja olevan kiinnostunut aiheesta opiskellakseen itsenäisestikin lisää. Kurssilla tehdään lisäksi harjoitustyö aiheeseen liittyvistä teknologioista tai prosessista. Harjoitustyöt hyväksytyksi suorittamalla ansaitsee kurssista kolmosen, arvosanaa voi korottaa tekemällä tentin. Himohyvä mahdollisuus tutustua erikoisiin ja uusiin teknologioihin. Aihetta aidosti rakastava luennoitsija. Opetuskieli englanti.

Toinen periodi

Pauliina: Kemisk Reaktionsteknik (7,5 op) ja Kemisk Miljövetenskap (4,5 op)

Jukka: Industrial Energy Systems (7,5 op)

Kemisk reaktionsteknik – kurssi käsitteli reaktiotekniikkaa. Otin kurssin, koska halusin parantaa Matlab taitojani. Jokaisella viikolla on yksi matlab harkkatyö, joka ei ole mikään pieni harkkatyö. Saman laajuisia tai vaikeustasoltaan samanlaisia harkkatöitä meillä oli Suomessa yksi per kurssi. Joka viikkoisten harkkatöiden lisäksi on laboratoriotyö, joka ei ole kovinkaan vaikea. Suosittelen kurssia niille, jotka osaavat Matlabin käytön suhteellisen hyvin, muuten harjoitustöihin kuluu ihan tajuttomasti aikaa. Itse en esimerkiksi ehtinyt ryhmäni kanssa tehdä kuin kolme ensimmäistä. Tentti on vaikea ja tiukasti arvosteltu, yleensä yli puolet reputtaa. Kurssin piti olla englanniksi, mutta kappas kappas se olikin ruotsiksi. Näissä kandidaatin tason kurseissa on sellainen juttu, että vaikka kurssi selosteessa lukee, että se on englanniksi, niin se saatetaan kuitenkin pitää ruotsiksi. Kurssikirja oli englanniksi, mutta opetus, harjoitukset ja tentti pidettiin ruotsiksi.

Kemisk Miljövetenskap kurssilla tutustuttiin kemikaalien ja niiden yhdisteiden vaikutuksiin sekä luonnossa että ihmiskehossa. Hyvä kemian tuntemus on tarpeellista kurssilla kemiallisten ilmiöiden ymmärtämiseksi. Kurssi opetetaan ruotsiksi ja kaikki kirjat ovat ruotsiksi. Minusta erittäin mielenkiintoinen kurssi, varsinkin kun tällaista ei tarjota omalla osastollani (KETE) Suomessa.

Industrial Energy Systems – kurssi läpikäy prosessi-integraation mahdollisuudet retrofittingistä uuteen suunnitteluun ja erotusprosessien integroinnista olemassa olevaan/suunniteltavaan lämpöverkkoon. Peruspohjana kurssilla on sellutehtaan energiahallinta – kaikki käytännön esimerkit ovat tältä aihealueelta ja erittäin todenmukaisia. Kurssilla on jonkin verran käsin laskemista, mutta laajemmat lämmönsiirtoverkot suunnitellaan toki tietokoneohjelmalla. Erittäin lämpimästi suosittelen, vaikka olisit käynytkin Process Integration – kurssin Lappeessa. Kaikki 7 harjoitustyötä ovat relevantteja ja kurssin rytmitys on hyvä. Harjoitustöiden ohjaaminen tällä kurssilla on totuttuun verrattuna todella hyvää, ja harjoitustyöt eivät ole niinkään matemaattisia ongelmia, vaan enemmänkin soveltamista vaativia. Harjoitustöissä tulee suorittaa myös ympäristötaakan optimointia kustannusten suhteen. Luennoitsijoita kurssilla oli 3 ja teimme myös yritysvierailun Renovan jätteidenpolttolaitokselle, jonka CHP:stä teimme harjoitustyön. Kurssin suorittamiseksi on harjoitustöiden lisäksi tehtävä laajahko tentti. Opetuskieli englanti.

Kolmas Periodi

Pauliina ja Jukka: Biorefinery (7,5 op)

Pauliina: Kemisk produktionsekologi (7,5 op)

Jukka: Advanced Chemical Engineering and Process Analytical Technology (7,5 op)

Biorefinery kurssilla tutustutaan uusiutuvien energialähteiden jalostustapoihin. Lisäksi kurssilla pohditaan energia ongelmaa yleisesti ja etsitään tietoa mahdollisista ratkaisuista energiakriisiin. Enemmistö kurssin materiaalista on orgaanista kemiaa. Kurssi opetetaan englanniksi ja kaikki materiaali on kurssilla englanniksi. Kurssiin kuuluu matka opetusvierailu Norjaan. Kurssilla tehdään yksi ryhmätyö.

Kemisk produktionsekologi kurssi läpikäy useimmat tuotteen tai palvelun tuottamisesta syntyvien päästöjen laskemiseksi käytettävät menetelmät. Kurssilla tutustutaan syvällisemmin Life Cycle Assessment menetelmään, joka on osittain kehitetty Chalmersissa. Kurssin aikana tutustutaan erilaisiin ongelmatuotteisiin tai ongelmaprosesseihin ja pyritään tekemään niistä ympäristöystävällisempiä. LCA menetelmän lisäksi tutuksi tulevat myös Green Chemistry'n 12 perussääntöä. Kurssilla on kolme hieman pidempää harjoitusta ja sen lisäksi kurssilla tehdään kaksi harjoitustyötä. Osa materiaalista on englanninkielistä ja osa ruotsinkielistä. Opetuskieli on ruotsi ja tentti on ruotsiksi.

Advanced Chemical Engineering and Process Analytical Technology on hyvä kurssi perusyksikköoperaatioista. Luennointimateriaalina on myös videoita, jokaisesta aihealueesta on laboratoriotyö ja tentin lisäksi on pienehkö ongelmanratkaisuharkka. Kurssi koostuu kristallisaatiosta, sekoituksesta ja absorptiosta sekä sisältää luennointiosuuden PAT-teknologioista. Erittäin suositeltava kurssi ja toimii hyvänä edeltäjänä Advanced Separation Technologylle. Voit joutua ongelmanratkaisuharkassa tarvitsemaan MultiVariateAnalysis-taitoja tai muuta tilastollista arviointia, joten kurssi (1. periodi) Experimental Design voi olla hyödyllinen ottaa, jos luet tämän kurssin. Luennoitsija Rasmuson on aikalailla fiksu mies ja jos olet törmännyt johonkin mieltäsi askarruttavaan asiaan – vaikka hyvin yksinkertaiseenkin (mikä on fugasiteetti, kuka tai mikä on aktiivisuuskerroin) – hän osaa vastata. Opetuskieli englanti.

Neljäs periodi

Pauliina: Risk Management and Safety (7,5 op) ja Produkters Kemi (7,5 op)

Jukka: Project Management (7,5 op) ja Advanced Separation Technology (7,5 op)

Risk Management and Safety kurssilla tutustutaan riskien arvioimiseen. Kurssilla ei ole tenttiä, mutta projekteja ja harjoitustöitä riittää vaikka muille jakaa. Tämä kurssi vie aikaa, mutta tuntuu erittäin tasokkaalta kurssilta. Kurssilla ei tarvita erityistä kemian osaamista ja monet kurssille osallistuvista ovatkin kaupallisen alan tai logistiikan opiskelijoita. Kurssi luennoidaan englanniksi ja harjoitustyöt ovat englanniksi.

Produkters Kemi kurssilla tutustutaan erilaisiin tuotteisiin ja niiden valmistamiseen. Kurssilla perehdytään tarkemmin neljään eri tuoteryhmään, jotka ovat lääkkeet, elintarvikkeet, värit ja patterit. Pääpaino on tutustumisessa erilaisiin tuotteiden analysointimenetelmiin. Eli millaista tietoa analysointi menetelmillä saadaan, mitkä ovat analysointimenetelmien käyttömahdollisuudet ja rajoitteet. Kurssimateriaali, opetus ja tentti ovat ruotsiksi.

Project Management -kurssi perehdyttää projektien rakenteeseen, johtamiseen ja luonnekasvatukseen. Kurssi on vasta alkanut, joten en paljoa osaa sanoa. Luennoitsijat ovat osaavia, toinen rauhallinen ja toinen power talkkeri ja kurssilla on myös tohtoriopiskelija yhtenä luennoitsijana. Kurssilla tullaan siis käymään läpi asioita, mitä projektien johtamiseen tarvitaan, mistä on kyse vaikuttamisessa ja kuinka hommia hallitaan. Kurssiin kuuluu laaja harjoitustyö (4-7 hlö) joka tehdään teollisuuden (auto, avaruus, kemia, ...) aiheesta jonka opiskelijat itse hankkivat. Eli jos sinulla on hyviä kontakteja teollisuudessa, voit parantaa niitä tällä kurssilla. Kurssin aikana on "välikoe" tai Basics Examination kuten se on nimetty ja kurssin lopuksi on kotitentti. Ei todellakaan vähätöinen, mutta sitäkin antoisampi. Kurssi ei tosin ole kemian osaston kurssi. Opetuskieli englanti.

Advanced Separation Technology – kurssilla käydään monikomponenttiseosten aineensiirto ja tasapainotilat (MatchCAD), multikomponentti (atseotrooppinen) tislauksen ja absorptio, dynaamista simulointia HISYSillä, adsorptiota, membraanierotus- ja biologisten prosessien erotusmenetelmät. Kurssilla on 4 laboratoriotyötä, harjoitustyö ja tentti. Melko lailla suuritöinen, laaja-alainen ja siksi erittäin aikaavievä kurssi. Erittäin antoisa toisaalta, taas Rasmusonin kurssi ja sama kurssikirja (55 euroa!) kuin ACE & PAT -kurssilla. Voisin kuitenkin antaa vinkkinä, että samassa (4) periodissa on Computational Fluid Dynamics – kurssi, mikä kulkee stratosfäärissä vaativustasollaan. Siellä voit todellakin oppia mallintamaan multifaaseja, mutta nämä kaksi kurssia ovat aika infernaalinen kombinaatio yhteen periodiin. Jotkut ottavat molemmat, jotkut väistävät. Minä väistin. Opetuskieli englanti.