**Tisdag 2 maj          Tema: Bildkontrast**

|  |  |
| --- | --- |
| 12:00 | Lunch, incheckning & kursregistrering |
| 13:00 | Välkommen & Kursöversikt (SS) |
| 13:45 | De tre fälten och vad vi egentligen mäter (SS) |
| 14:10 | -- 10 min Paus -- |
| 14:20 | Lär dig manipulera med radiovågor (JB) |
| 15:00 | -- 20 min Paus & Kaffe -- |
| 15:20 | Kontraster - Fysikerns vinkel (HR) |
| 16:00 | -- 10 min Paus -- |
| 16:10 | Kontraster  - Radiologens vinkel (MS) |
| 17:00 | Kontrast Quiz |

**Onsdag 3 maj          Tema: k-space**

|  |  |
| --- | --- |
| 08:30 | Gradienter och snitt (ON) |
| 09:10 | -- 10 min Paus -- |
| 09:20 | K-space – MR:s rådata (JB) |
| 10:00 | -- 20 min Paus & Kaffe -- |
| 10:20 | K-space – och de 3 reglerna (EA) |
| 11:00 | -- 10 min Paus -- |
| 11:10 | 2D vs 3D k-space (HR) |
| 12:00 | Lunch |
| 13:00 | Aktivitet |
| 15:00 | Kaffe-rep. & k-space-Quiz |
| 15:30 | Grupp 1: Kontraster & relaxation – Fysikerns vinkel (EA, JB)  Grupp 2: Kontraster, B0 & kontrastmedel – Radiologens vinkel (MS)  Grupp 3: Kvantifiera eller vikta? (HR, ON) |
| 16:30 | Grupp 2: Kontraster & relaxation – Fysikerns vinkel (EA, JB)  Grupp 3: Kontraster, B0 & kontrastmedel – Radiologens vinkel (MS)  Grupp 1: Kvantifiera eller vikta? (HR, ON) |
| 17:30 | Grupp 3: Kontraster & relaxation – Fysikerns vinkel (EA, JB)  Grupp 1: Kontraster, B0 & kontrastmedel – Radiologens vinkel (MS)  Grupp 2: Kvantifiera eller vikta? (HR, ON) |
| 18:30 | -- Slut -- |

**Torsdag 4 maj          Tema: Spinneko-familjen**

|  |  |
| --- | --- |
| 08:30 | Spin Echo (JB) |
| 09:10 | -- 10 min Paus -- |
| 09:20 | Fast (Turbo) Spin Echo (EA) |
| 10:00 | -- 20 min Paus & Kaffe -- |
| 10:20 | Inversion - STIR & FLAIR (ON) |
| 11:00 | -- 10 min Paus -- |
| 11:10 | Kliniska Spin Echo & Fast Spin Echo-bilder - Radiologens vinkel (MS) |
| 12:00 | Lunch |
| 13:00 | Aktivitet |
| 15:00 | Kaffe-rep. & Spin Echo-Quiz |
| 15:30 | Grupp 1: K-space simulering (kSpace Explorer) (SS) Grupp 2: K-space travel – rita! (ON) Grupp 3: Artefakter (upplösning, invikningar och Gibbs) (HM) |
| 16:30 | Grupp 2: K-space simulering (kSpace Explorer) (SS) Grupp 3: K-space travel – rita! (ON)  Grupp 1: Artefakter (upplösning, invikningar och Gibbs) (HM) |
| 17:30 | Grupp 3: K-space simulering (kSpace Explorer) (SS)  Grupp 1: K-space travel – rita! (ON)  Grupp 2: Artefakter (upplösning, invikningar och Gibbs) (HM) |
| 18:30 | -- Slut -- |

**Fredag 5 maj          Tema: Gradienteko-familjen**

|  |  |
| --- | --- |
| 08:30 | Gradient Echo - En överblick (SS) |
| 09:10 | -- 10 min Paus -- |
| 09:20 | Gradient Echo - Applikationer & akronymer (EA) |
| 10:00 | -- 20 min Paus & Kaffe -- |
| 10:20 | Klinska GRE-bilder - T2\*w, SWI, TOF  - Radiologens vinkel (HM) |
| 11:00 | -- 10 min Paus -- |
| 11:10 | Kemiskt skift & fat-sat - Radiologens vinkel (MS) |
| 12:00 | Lunch |
| 13:00 | Om signalen & bruset (SS) |
| 15:00 | Kaffe-rep. & Gradient Echo-Quiz |
| 15:30 | Grupp 1 Olika sorters gradientekon (SS,EA)  Grupp 2: Inversion – Radiologens vinkel (STIR, T2-FLAIR, T1-FLAIR) (HM)  Grupp 3: Flödeseffekter (HR,ON) |
| 16:30 | Grupp 2 Olika sorters gradientekon (SS,EA)  Grupp 3: Inversion – Radiologens vinkel (STIR, T2-FLAIR, T1-FLAIR) (HM)  Grupp 1: Flödeseffekter (HR,ON) |
| 17:30 | Grupp 3 Olika sorters gradientekon (SS,EA)  Grupp 1: Inversion – Radiologens vinkel (STIR, T2-FLAIR, T1-FLAIR) (HM)  Grupp 2: Flödeseffekter (HR,ON) |
| 18:30 | -- Slut -- |

**Lördag 6 maj          Tema: Snabbt**

|  |  |
| --- | --- |
| 08:30 | Parallel imaging & Parallel imaging demo (HR) |
| 09:10 | -- 10 min Paus -- |
| 09:20 | Compressed Sensing & Multi-band (ON) |
| 10:00 | -- 20 min Paus & Kaffe -- |
| 10:20 | Echo Planar Imaging (SS)  – T2\*-w, SE vs GRE, distortionsriktning  - Diffusion |
| 11:00 | -- 10 min Paus -- |
| 11:10 | NeuroMix (SS) |
| 11:30 | Diffusion, Perfusion & fMRI – Radiologens vinkel (HM) |
| 12:00 | Lunch |
| 13:00 | Om signalen & bruset (SS) |
| 13:00 | Lipus kursutvärdering |
| 13:30 | Slutfrågestund |
| 14:30 | Kursintyg |
| 15:00 | Buss till Arlanda & Stockholm C med Kursprov |
| 17:30 | Buss ankommer Stockholm C |

**Föreläsare:**  
­Stefan Skare (SS), MR­-fysiker, Professor, ME Neuroradiologi, MDK, Karolinska Universitetssjukhuset  
Enrico Avventi (EA), MR­-fysiker, PhD, ME Neuroradiologi, MDK, Karolinska Universitetssjukhuset  
Ola Norbeck (ON), MR-fysiker, PhD, ME Neuroradiologi, MDK, Karolinska Universitetssjukhuset  
Johan Berglund (JB), MR­-fysiker, Docent, Akademiska Sjukhuset  
Henric Rydén (HR), MR-­fysiker, PhD, ME Neuroradiologi, MDK, Karolinska Universitetssjukhuset

Heather Martin (HM), Neuroradiolog, ME Neuroradiologi, MDK, Karolinska Universitetssjukhuset  
Mikael Skorpil (MS), Neuroradiolog, Docent, ME Neuroradiologi, MDK, Karolinska Universitetssjukhuset