

## Schema för Biogeofysik i MV0211 (7.5 hp) 2023: torsdag 16 februari – onsdag 21 mars

\* = obligatorisk närvaro ; F: = föreläsning  
(Fx) = refererar till numreringen i läsanvisningarna  
på sid 3 i schemat

<u>Datum</u>	<u>Kl</u>	<u>Innehåll</u>	<u>Lokal</u>	<u>Lärare</u>
<b>Vecka 7</b> To 16 feb Fr 17 feb		<b>Förberedelsetid.</b> <i>Litteratur finns på Canvas/Servicecenter.</i>		
		<b>Förberedelser: Se föreläsning</b> <b>F: Klimat och global cirkulation</b> (F1a) <i>Förinspelat - 2 filmer</i>	Distans	AcG
<b>Vecka 8</b>	*****	****	*****	METEOROLOGI - KLIMAT *****
Må 20 feb	9.15	10	<b>*Upprop. Introduktion till kursen</b>	Sal N GA
Må 20 feb	10.15	12	<b>F: Strålning</b> (F3)	Sal N GA
Må 20 feb	em	em	<b>F: Globala miljöproblem och biogeofysik</b> (F1b) <i>Förinspelat - 2 filmer</i>	Distans AcG
Tis 21	8.15	10	<b>F: Klimatförändringar ges på engelska</b> (F2a)	Sal A241 GV
Tis 21	10.15	12	<b>F: Temperatur och luftfuktighet</b> (F4)	Sal A241 GA
Tis 21	13.15	17	<b>*GrA Öv 1 Atmosfäriska processer I</b>	Sal A132 GA
Ons 22	10.15	12	<b>F: Klimatförändringar ges på engelska</b> (F2b)	Sal S GV
Tors 23	8.15	10	<b>F: Kol- och kvävebalanser</b> (F9)	Sal V TK
Tors 23	10.15	12	<b>F: Vind och turbulent transport</b> (F6)	Sal V ES
Tors 23	13.15	17	<b>*GrB Öv 1 Atmosfäriska processer I</b>	Sal A132 GA
Fre 24	8.15	17	<b>Inläsning</b>	
<b>Vecka 9</b>	*****	****	***	VÄXT- ATMOSFÄR –TEMP – KOL-KVÄVE **
Må 27 feb	10.15	12	<b>F: Systemet mark-växt-atmosfär I</b> (F5a)	Loftets EC hörsal
Må 27	13.15	15	<b>F: Temperaturförhållanden och värme flöde I</b> (F7a)	Sal A241 MB
Ti 28	8.15	10	<b>F: Temperaturförhållanden och värme flöde II</b> (F7b)	Sal N MB
Ti 28	10.15	12	<b>F: Systemet mark-växt-atmosfär II</b> (F5b)	Sal N EC
Ti 28	13.15	17	<b>*GrB Öv2 Ändring av tillstånd över tid</b>	Sal A132 EC
Ti 28	em		<b>GrA Sim 1. Självstudier. Ej obligatoriskt</b>	
On 1 mars	8.15	12	<b>*GrA Öv2 Ändring av tillstånd över tid</b>	Sal A132 EC
On 1 mars	8.15	12	<b>*GrB Öv 5 Temperatur och värme flöde i marken</b>	Sal Y MB/GA
To 2	9.15	11	<b>F: Linking energy and mass flow to plant traits</b> <i>Föreläsningen ges på engelska</i> (F5c)	Sal V TC
To 2	11.15	12	<b>*Genomgång övning 2</b>	Sal V EC
To 2	13.15	17	<b>*GrA Öv 5 Temperatur och värme flöde i marken</b>	Sal O2 MB/GA
To 2	em		<b>GrB Sim 1. Självstudier. Ej obligatoriskt</b>	
Fr 3	8.15	17	<b>Inläsning</b>	
Fre 3			<b>INLÄMNING: deadline inlämning övning 1</b>	

	*****	****	***** ATMOSFÄR - MODELL *****		
<b>vecka 10</b>					
<b>Må 6mars</b>			<b>Inläsning</b>		
Ti 7	9.15	10	<b>*Genomgång övning 5</b>	Sal S	MB
Ti 7	10.15	12	<b>F: Tjäle</b>	(F8) Sal S	MB
Ti 7	13.15	17	<b>*GrA Sim 2 Övning simulera med modell</b>	Datorsal 1	NJ
				MVM	
On 8	8.15	12	<b>*GrB Sim 2 Övning simulera med modell</b>	Datorsal 1	NJ
				MVM	
On 8	9.15	12	<b>*GrA Öv 4 Atmosfäriska processer IIa</b>	A132	ES
To 9	9.15	12	<b>*GrB Öv 4 Atmosfäriska processer IIa</b>	A241	ES
To 9	13.15	15	<b>*GrA +*GrB Öv 4 Atmosfäriska processer IIb</b>	A241	ES
Fr 10	8.15	17	<b>Inläsning</b>		
<b>Fre 10</b>			<b>INLÄMNING: deadline inlämning övning 2 och 5</b>		
<b>vecka 11</b>	*****	****	***** VÄXT - ATMOSFÄR *****		
Må 13 mar	9.15	12	<b>*GrA Öv 3: Tolkning av savflödemätdata; *9.15-10.00.Intro och start projektarbete</b>	Sal A132	GA/EC
Må 13	13.15	16	<b>*GrB Öv 3: Tolkning av savflödemätdata; (*13.15-14.00). Intro och start projektarbete</b>	Sal A132	GA/EC
Ti 14			<b>GrA Öv 3: Tolkning av savflödemätdata; Projektarbete (eget arbete) <i>ingen lokal bokad</i></b>		
Ti 14			<b>GrB Öv 3: Tolkning av savflödemätdata; Projektarbete (eget arbete) <i>ingen lokal bokad</i></b>		
On 15	9.15	11	<b>*GrA Öv 3 Muntlig redovisning</b>	Sal A132	GA/EC
On 15	11:15	12	<b>*Genomgång övn. 4</b>	Sal V	ES
On 15	13.15	15	<b>*GrB Öv 3 Muntlig redovisning</b>	Sal A132	GA/EC
To 16	8.15	17	<b>Inläsning</b>		
Fre 17	8.15	17	<b>Inläsning</b>		
<b>Fre 17</b>			<b>INLÄMNING: deadline inlämning övning 3 och 4</b>		
<b>Vecka 12</b>	*****	****	***** TENTAMEN *****		
Må 20mars	10.15	12	<b>Frågestund</b>	Sal S	GA m.fl.
	13.15	17	<b>Inläsning</b> <i>Fyll i kursvärdering!!!</i>		
<b>Ti 21 mars</b>	8.00	12	<b>Tentamen</b> <i>Fyll i kursvärdering!!!</i>	Meddelas	GA m.fl.
	(7.45)		<i>Kom 7.45 så att alla är på plats vid start 8.00</i>	via Time	
			<i>Klockslaget ej helt spikat – kan även bli eftermiddagstid – håll koll på detta i Time Edit</i>	Edit	
	*****	****	***** OMTENTAMEN *****		
On 3 maj	13:00	17:00	<b>Preliminärt: omtentamen</b>	Meddelas	GA m.fl.
				via Time	
				Edit	
			<b>Omtentamen nr 2 ges preliminärt to 24 augusti</b>		

**Föreläsningarnas innehåll - Läsanvisningar:**

**Introduktion till biogeofysik (Kap 1).** Ger en allmän introduktion till kursen och begreppet biogeofysik.

**F1a: Klimat och global cirkulation (Kap 2+ PP-presentationen).** Ger en orientering om meteorologiska begrepp och fenomen. Atmosfärens struktur och sammansättning, den atmosfäriska cirkulationen och klimatvariationer. Klimatzoner nämns också.

**F1b: Globala problem och biogeofysik (PP-presentation).** Ger en koppling mellan forskning och den globala verkligheten. Exempel på miljöproblem och varför vi måste förstå processerna i systemet m-v-a.

**F2a-b Klimatförändringar (PP-presentation).** Beskriver klimatförändringar och klimatförändringsscenarier, hur man beräknar framtida förändringar, och effekter på växtproduktion.

**F3: Strålning (Kap 6).** Strålningslagar. De olika komponenterna i strålningsbalansen. Processer i atmosfären (spridning, absorption, reflektion). Strålningsbalans/energibalans vid jordytan. Strålningsförhållanden i växtbestånd.

**F4: Temperatur och luftfuktighet i atmosfären (Kap 7.1-7.2).** Energiöverföringsprocesser vid jordytan. Temperaturvariationer. Temperaturprofiler. Adiabatiska processer, termisk stabilitet. Gaslagar. Olika fuktighetsmått. Mättnadsångtryck. Ångtrycksdeficit.

**F5a: Systemet m-v-a, I (Kap 3.1-3.3).** I stora drag beskrivs hur vi fysikaliskt betraktar mark-växt-atmosfärssystemet. Energi- och strålningsbalansen presenteras. Begreppen sensibelt och latent värme flöde introduceras.

**F5b: Systemet m-v-a, II (Kap 3.4-3.6, 3.8, Kap 4).** Begreppet vattenpotential och hur det definieras i mark, växt och atmosfär. Vattenflöde genom systemet; SPAC-begreppet. Simuleringsmodell.

**F5c: Linking energy and mass flow to plant traits (PP-presentationen).** Resonemang om de förenklingar som behöver göras för att växtens funktion ska kunna simuleras med en SPAC-modell.

**F6: Vind och turbulent transport (Kap 7.3 och PP-presentation).** Gränsskikt. Vindprofil och impulsflöde. Logaritmiska vindlagen. Skrovlighetslängd, nollplanshöjd, friktionshastighet. Aerodynamisk resistans

**F7a-b: Temperaturförhållanden och värme flöden (I+II) (Kap 8).** Strålnings- och energibalans vid markytan. Lagring och transport av värme i marken. Temperaturförhållanden i marken. Modifiering av marktemperaturer.

**F8 Tjäle (Kap 9).** Vatten i marksystemet. Tjälstruktur. tjälskjutning, Tjäl djup. Snöns inverkan.

**F9 Kol- och kväveprocesser i m-v-a (I+II) (Kap 10).** C- och N-flödenas samspel med vatten, temperatur och strålningsförhållanden. Effekter av klimatförändring.

### Lärarna:

- **AcG** Achim Grelle – Inst för Ekologi (achim.grelle@slu.se)
- **EC** Elsa Coucheney – Ins för Mark och miljö (Elsa.Coucheney@slu.se)
- **ES** Erik Sindhøj - RISE, Research institutes of Sweden (erik.sindhoj@ri.se)
- **GA** Gunnel Alvenäs - Inst för Mark & Miljö (Tel.018-671165; 0722-164955; gunnel.alvenas@slu.se) *Kursledare*
- **GV** Giulia Vico – Inst för Växtproduktionsekologi (giulia.vico@slu.se)
- **MB** Maria Blomberg – Inst för Mark och miljö (maria.blomberg@slu.se)
- **NJ** Nick Jarvis – Inst. för Mark och miljö (nick.jarvis@slu.se)
- **TC** Tino Colombi . Inst f. Mark och miljö (tino.colombi@slu.se)
- **TK** Thomas Kätterer - Inst för Ekologi (thomas.katterer@slu.se)

### Lokalerna

Lärosal S, V och Y, (Ulls hus)

A132 (i A-blocket Ulls hus),

Sal N och O2 (Undervisningshuset)

C213 och A241 (Biocentrum)

Loftets hörsal

Datorsal 1 ligger i MVM-huset (korridor rakt fram från entrén sett)

**Lektioner** F = Föreläsning, Öv = Övningar och Sim= simuleringsövningar.

**Alla övningar, både räkne- och simuleringsövningar är obligatoriska moment.** De flesta övningarna görs med lärarledning på plats. Några övningar kan också göras på egen hand för att sedan lämnas in för godkännande.