



BB2485 Metabolic Engineering

7,5 hp

Metabolic Engineering

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

Fastställande

Skolchef vid CBH-skolan har 2023-06-12 beslutat att fastställa denna kursplan att gälla från och med VT 2024, diarienummer: C-2023-1227.

Betygsskala

A, B, C, D, E, FX, F

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Bioteknik

Särskild behörighet

Kandidatexamen inom kemi, kemiteknik eller bioteknologi som innehåller: minst 20 hp matematik, numeriska metoder, data, varav minst 5 hp utgörs av numeriska metoder och data, 30 hp kemi där även kurs i kemisk mätteknik kan ingå samt 20 hp bioteknik, biokemi eller molekylärbiologi.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter godkänd kurs ska studenten kunna:

- Kvantitativt beskriva metaboliska vägar för produktion av industriellt intressanta bränslen och kemikalier som diskuteras i kursen.
- Karakterisera de ovan nämnda metaboliska vägarna med avseende på elementar-, redox- och energibalans, diskutera de krav dessa ställer vid metabolic engineering, samt föreslå relevanta strategier för att uppfylla dessa krav.
- Konstruera och lösa matematiska representationer av metaboliska nätverka, baserat på tillhandahållna mätdata.
- Implementera genomskalemodellering av metabolismen för att designa och utvärdera strategier för metabolic engineering.

Kursinnehåll

- Metaboliska vägar för produktion av organiska syror, aminosyror, alkoholer, monomerer och polymerer.
- De underliggande koncepten bakom hur dessa metaboliska vägar balanseras, baserat på elementar-, redox- och energibalans.
- Strategier för metabolic engineering.
- Metabolisk fluxanalys.
- Metabolic control analysis
- Koncepten bakom stökiometriska modeller av metabolism på genomskalenivå och deras användning för design av strategier för metabolic engineering.
- Användning av av termodynamiska begränsningar inom genomskalemodellering.
- De senaste framstegen inom genomskalemodellering, där stökiometri kombineras med proteomik och metabolomik.

Examination

- PRO1 - Uppgift inom metabolisk modellering, 2,5 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Skriftlig tentamen, 5,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s handläggare av stöd till studenter med funktionsnedsättning, om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.

Övriga krav för slutbetyg

Som del i PRO1 krävs fullföljande av alla övningar, aktivt deltagande i projektarbetet och slutpresentationen under projektseminariet.

Completion of all exercises is required as a part of PRO1, in addition to active participation in the project and the project presentation at the final seminar.

Etiskt förhållningssätt

- Vid grupparbete har alla i gruppen ansvar för gruppens arbete.
- Vid examination ska varje student ärligt redovisa hjälp som erhållits och källor som använts.
- Vid muntlig examination ska varje student kunna redogöra för hela uppgiften och hela lösningen.