



Universidade Federal do Ceará  
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação  
Coordenadoria de Pesquisa e Ensino

## FORMULÁRIO PARA CRIAÇÃO DE COMPONENTE CURRICULAR

### 1. IDENTIFICAÇÃO DO PROGRAMA

Programa PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOQUÍMICA

### 2. TIPO DE COMPONENTE

Atividade ( ) Disciplina (X) Módulo ( )

### 3. NÍVEL

Mestrado (X) Doutorado (X)

### 4. IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE

Nome: CIP6233-PROJETOS ESPECIAIS IV - Metabolômica

Carga Horária Prática: 32 h

Carga Horária Teórica: 32 h

Nº de Créditos: 4 créditos

Obrigatória: Sim ( ) Não (X)

Área de Concentração:

### 5. DOCENTE RESPONSÁVEL

DANILO DE MENEZES DALOSO

### 6. JUSTIFICATIVA

Metabolômica é uma área em destaque entre as ferramentas ômicas. Visto a importância do metabolismo para o funcionamento dos organismos biológicos, entender os mecanismos de regulação metabólica e as técnicas modernas de análise metabólica em larga escala tornam-se fundamentais para a formação dos estudantes de pós-graduação em Bioquímica e áreas relacionadas.

### 7. OBJETIVOS

Proporcionar aos alunos uma visão mais detalhada dos aspectos moleculares do metabolismo vegetal, demonstrar as aplicações biotecnológicas da engenharia metabólica, introduzir ferramentas e metodologias de análises metabolômicas, fornecer conhecimento básico das análises e apresentação de resultados oriundos de análises metabólicas em larga escala

### 8. EMENTA

Genômica funcional; Introdução a espectrometria de massas; Introdução a metabolômica; Técnicas de análises metabólicas; Perfil metabólico; Fluxo metabólico; Canais metabólicos; Regulação do metabolismo (amido, mitocondrial); Engenharia metabólica de plantas; Análise de dados; Biologia de sistemas.

## 9. PROGRAMA DA DISCIPLINA/ATIVIDADE/MÓDULO

### Genômica funcional

#### Uso de mutantes e plantas transgênicas para a engenharia metabólica

- Plantas transgênicas.
- Banco de mutantes públicos.

#### Introdução ao metabolismo vegetal

- Metabolismo primário.
- Metabolismo secundário.

#### Introdução à espectrometria de massas

- Cromatografia líquida acoplada ao espectrômetro de massas (LCMS).
- Cromatografia gasosa acoplada ao espectrômetro de massas (GCMS).
- Espectrômetro de massas (MS).
- Fontes de ionização.
- Analisadores de massa.

### Metabolômica

- Vantagens e desvantagens em relação a transcriptoma e proteoma.
- Metabonômica.
- *finger print*.
- Perfil metabólico.
- Fluxo metabólico.
- Canais metabólicos.

### Técnicas de análises metabólicas

- Métodos clássicos de análises metabólicas.
- Perfil metabólico via GCMS.
- Fluxo metabólico via GCMS.
- Construção de heatmaps a partir de dados de perfil metabólico.

### Biologia de sistemas

- Introdução.
- Uso de redes neurais artificiais e sua aplicação em fisiologia vegetal.
- Uso da análise de co-expressão gênica como ferramenta para o entendimento de mecanismos de regulação metabólica.
- Modelagem matemática aplicada ao metabolismo

## 10. FORMA DE AVALIAÇÃO

Os alunos serão avaliados via apresentação de seminário e provas teórica e prática, sendo o seminário com peso igual a 30% e as provas 35% cada.

## 11. BIBLIOGRAFIA

- BUCHANAN, B.B., W. Grüsssem & R.L. Jones, 2015. **Biochemistry and Molecular Biology of Plants**. 2ª ed. Wiley-Blackwell, West Sussex-UK. 1264p.
- BAGINSKY S, FERNIE AR. **Plant systems biology**. Birkhäuser Verlag, Berlin, 2007.
- SCHWENDER J. **Plant Metabolic Networks**. Springer Dordrecht Heidelberg London New York, 2009.



Documento assinado eletronicamente por **CLEVERSON DINIZ TEIXEIRA DE FREITAS, Coordenador de Pós-Graduação**, em 11/03/2021, às 15:25, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufc.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufc.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **1837089** e o código CRC **20F21691**.