FORMAÇÃO EM IMAGENS MÉDICAS

Curso de especialização em radiômica

Das imagens médicas à modelagem preditiva

Desenvolva do zero um fluxo completo de Radiomics com imagens de tomografia computadorizada: pré-processamento, extração de características e construção de modelos.

13	13	4	45
aulas	oficinas	módulos	horas

CERTIFICADO POR ECEL Center of Education and Leadership

AVALADO POR FLORIDA GLOBAL UNIVERSITY

learnradiomics.com

Uma trajetória de aprendizagem aplicada

OBJETIVOS

01 Aprender os fundamentos básicos das propriedades das imagens médicas que permitem realizar análise quantitativa.

02 Compreender as etapas essenciais de um projeto de Radiomics.

03 Desenvolver do zero um projeto completo de Radiomics com imagens de tomografia computadorizada.

04 Adquirir competências básicas para utilizar Python no pré-processamento de imagens, extração de características, consolidação e limpeza de bases de dados, seleção de variáveis e construção de modelos preditivos.

05 Construir, otimizar e avaliar modelos de Machine Learning para resolver um problema de Radiomics.

A QUEM SE DESTINA

Este curso é destinado a profissionais clínicos e não clínicos envolvidos no desenvolvimento e na aplicação de ferramentas de análise quantitativa de imagens médicas para resolver problemas de Medicina de Precisão. Isso inclui médicos radiologistas, médicos gerais e especialistas, estudantes de medicina, tecnólogos médicos, odontólogos, gestores de projetos, equipes administrativas, tomadores de decisão, engenheiros e profissionais de ciência de dados.

METODOLOGIA E AVALIAÇÃO

Este curso tem uma abordagem teórica e prática. Corresponde a um total de 13 aulas teóricas e 13 oficinas práticas. As oficinas estão focadas na aquisição de competências técnicas com ferramentas de ciência de dados e programação em Python. A avaliação do curso conta com 4 questionários de 15 perguntas ao final de cada módulo. Aprovação com 80% de respostas corretas. Carga horária acadêmica estimada: 45 horas no total.

MÓDULO 1 / 04

Introdução a Radiomics e às propriedades das imagens médicas

Este módulo introduz os fundamentos de Radiomics e as propriedades das imagens médicas que permitem realizar análise quantitativa reprodutível.

Aula 1	Introdução a Radiomics.
Oficina 1	Introdução à programação em Python - primeira parte.
Oficina 2	Introdução à programação em Python - segunda parte.
Aula 2	Propriedades das imagens médicas.
Oficina 3	Operações básicas com imagens em Python.
Oficina 4	Processamento de imagens médicas em Python.
Aula 3	Análise de características.
Avaliação	Avaliação do Módulo 1.

MÓDULO 2 / 04

Pré-processamento e extração de características

Este módulo desenvolve o fluxo de trabalho de Radiomics, incluindo pré-processamento, segmentação e extração de características com ferramentas especializadas.

Aula 4	Fluxo de trabalho em Radiomics.
Aula 5	Pré-processamento de imagens.
Aula 6	Técnicas de segmentação de imagens médicas.
Oficina 5	Segmentação semiautomática de imagens médicas.
Oficina 6	Segmentação automática com Deep Learning.
Oficina 7	Extração de características com PyRadiomics.
Avaliação	Avaliação do Módulo 2.

MÓDULO 3 / 04

Modelagem estatística

Este módulo concentra-se na construção de bases de dados, limpeza de dados, análise exploratória e seleção de variáveis para projetos de Radiomics.

Aula 7	Modelagem estatística - primeira parte.
Aula 8	Modelagem estatística - segunda parte.
Oficina 8	Consolidação e construção de bases de dados.
Oficina 9	Limpeza de dados.
Aula 9	Técnicas de seleção de variáveis.
Oficina 10	Análise exploratória de dados e seleção de variáveis - primeira parte.
Oficina 11	Análise exploratória de dados e seleção de variáveis - segunda parte.
Avaliação	Avaliação do Módulo 3.

MÓDULO 4 / 04

Machine Learning em Radiomics

O encerramento do curso aborda a construção de modelos preditivos, o papel do Deep Learning e os princípios de reprodutibilidade e transparência.

Aula 10	Fundamentos de Machine Learning aplicado a Radiomics - primeira parte.
Aula 11	Fundamentos de Machine Learning aplicado a Radiomics - segunda parte.
Oficina 12	Construção de modelos de Machine Learning para Radiomics - primeira parte.
Oficina 13	Construção de modelos de Machine Learning para Radiomics - segunda parte.
Aula 12	Deep Learning em Radiomics.
Aula 13	Reprodutibilidade e transparência.
Avaliação	Avaliação do Módulo 4.
Encerramento	Encerramento do curso.