

Informática e Tecnologias Multimédia

Licenciatura, 1º Ciclo

Plano: Despacho n.º 9184/2020 - 25/09/2020

Ficha da Unidade Curricular: Programação Orientada por Objetos

ECTS: 6; Horas - Totais: 162.0, Contacto e Tipologia, TP:28.0; PL:42.0; OT:5.0;

Ano | Semestre: 2 | S1

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 814312

Área Científica: Informática

Docente Responsável

Fernando Sérgio Hortas Rodrigues

Professor Adjunto

Docente(s)

Fernando Sérgio Hortas Rodrigues

Professor Adjunto

Objetivos de Aprendizagem

Permitir a aprendizagem do paradigma de orientação a objetos através da linguagem de programação C#.

Objetivos de Aprendizagem (detalhado)

1. Adquirir conhecimentos sobre o paradigma da orientação por objetos, tais como hereditariedade, abstração, encapsulamento e polimorfismo.
2. Adquirir conhecimentos sobre a linguagem de programação C# e da Framework dotNet.
3. Adquirir conhecimentos sobre métodos de persistência de dados, através da utilização de frameworks para acesso a bases de dados.

Conteúdos Programáticos

C#: Framework .NET; Tipos; Expressões; Classes; Métodos; Construtores; Hereditariedade; Polimorfismo; Coleções; Interfaces; Exceções; Eventos; Delegações; Sobreposição de Métodos;

Streams de ficheiros; ADO.NET; EF; GUI.

Conteúdos Programáticos (detalhado)

1. Conceitos gerais

- 1.1. Introdução à .NET e à framework .NET
- 1.2. Exploração do ambiente de trabalho Visual Studio .NET
- 1.3. Criação de um Projeto de uma Aplicação Windows

2. Fundamentos da linguagem C#

- 2.1. Perceber os fundamentos da linguagem C#
- 2.2. Os vários tipos predefinidos do C#
- 2.3. Variáveis, Constantes e Enumerados
- 2.4. Arrays unidimensionais, multidimensionais e Jagged Arrays
- 2.5. Conversões implícitas e explícitas
- 2.6. Expressões e Operadores
- 2.7. Instruções Condicionais
- 2.8. Instruções Iterativas

3. Criar Objetos em C#

- 3.1. Value Types e Reference Types
- 3.2. Boxing e Unboxing
- 3.3. Classes e Objetos
 - 3.3.1. Sintaxe e Semântica
 - 3.3.2. Definição de Classes
 - 3.3.3. Criação e Inicialização de Objetos
- 3.4. Namespaces
- 3.5. Access Modifiers (Scope)
- 3.6. Métodos
 - 3.6.1. Sintaxe e Semântica
 - 3.6.2. Parâmetros, variáveis locais e scope
 - 3.6.3. Passagem de parâmetros por valor e por referência
 - 3.6.4. Overloading
- 3.7. Construtores
 - 3.7.1. Sintaxe e Semântica
 - 3.7.2. Overload de Construtores
 - 3.7.3. Inicialização de Construtores
- 3.8. Inicialização de Classes
- 3.9. Variáveis readonly
- 3.10. Membros de Classe Estáticos

4. Técnicas de Programação Orientadas a Objetos em C#

- 4.1. Programação Estruturada vs. Orientada por Objetos
- 4.2. Encapsulamento
- 4.3. Propriedades e Propriedades Automáticas
- 4.4. Hereditariedade
 - 4.4.1. Classes Derivadas

4.4.2. Acesso a Construtores da Classe Base

4.4.3. Classes Seladas

4.4.4. Métodos Virtuais

4.4.5. Classes Abstratas

4.4.6. Propriedades Abstratas

4.5. Polimorfismo

5. Programar em C#

5.1. Instrução foreach

5.2. Indexação de Objetos (Indexers/Propriedades Indexadas)

5.3. Interfaces

5.4. Operadores is e as

5.5. Coleções

5.5.1. Implementação de Tipos Enumeráveis

5.5.1.1. A interface IEnumerable

5.5.1.2. Implementação explícita de IEnumerator

5.5.1.3. Iteradores Yield

5.5.1.4. Iteradores Nomeados (Named Iterators)

5.5.2. ArrayList

5.5.3. Queue

5.5.4. Stack

5.5.5. Hash Table

5.6. Exceções (Exception Handling)

5.7. Eventos e Delegações (Delegates and Events)

6. Implementação de Aplicações Baseadas em .NET, em C#

6.1. Sobreposição de Métodos (Overriding Methods) na biblioteca System.Object

6.2. Formatação de Cadeias de Caracteres e Números

6.3. Streams e ficheiros

7. Frameworks para Mapeamento Objeto-Relacional

7.1. Introdução à ADO.NET

7.1.1. ADO.NET Data providers

7.1.2. Disconnected layer do ADO.NET

7.1.3. DataSets

7.2 Entity Framework (EF)

7.2.1 Introduction to EF

7.2.2 Comerçar pela Base de Dados

7.2.3 Comerçar pelo Código

7.2.4 Constraints, Chaves e Associações

7.2.5 Acesso a dados e operações CRUD

8. C# Avançado

8.1. Genéricos

8.2. Tipos anónimos

8.3. Métodos Anónimos

8.4. Lambdas

Metodologias de avaliação

Metodologias de avaliação

Avaliação em Época de Frequência:

- Teste escrito (40%)
- Trabalho Prático (60%).

O aluno obtém aprovação à UC, estando dispensado de Exame, de acordo com o disposto nos Pontos 11 e 12, do Artigo 11º, do regulamento Académico do IPT.

Avaliação em Época Normal de Exame:

- Nota do Teste em época de frequência ou nota de Exame escrito (40%)
- Trabalho Prático (60%).

O aluno obtém aprovação à UC, de acordo com o disposto nos Pontos 11 e 12, do Artigo 11º, do regulamento Académico do IPT.

Avaliação em Época de Recurso e outras épocas:

- Exame escrito (40%)
- Trabalho Prático (60%).

O aluno obtém aprovação à UC, de acordo com o disposto nos Pontos 11 e 12, do Artigo 11º, do regulamento Académico do IPT.

Observação 1: Nota mínima Teste e Exames escritos: 7 valores; Nota mínima Trabalho Prático: 10 valores.

Observação 2: A Falta a uma componente de avaliação, em qualquer época, corresponde à atribuição de zero (0) valores nessa componente.

Observação 3: O Trabalho Prático tem defesa obrigatória. A falta à defesa resulta na atribuição de zero (0) valores nessa componente e por conseguinte a reprovação na época de avaliação em causa.

Software utilizado em aula

Visual Studio
MS Sql Server

Estágio

Não aplicável.

Bibliografia recomendada

- Troelsen, A. e Japikse, P. (2021). *Pro C# 9 with .NET 5*. Apress. New York

- Loureiro, H. (2017). *C# 7.0 com Visual Studio*. FCA - Editora de Informática. Lisboa
- Smith, J. (2021). *Entity Framework Core in Action*. Manning Publications Co.. New York

Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos

Objetivo 1: Capítulos 3 a 6 e capítulo 8;

Objetivo 2: Capítulo 1 a 6 e capítulo 8;

Objetivo 3: Capítulo 7.

Metodologias de ensino

Aulas teóricas expositivas para apresentação dos conteúdos programáticos. Aulas práticas laboratoriais para resolução de problemas e consolidação de conhecimentos utilizando o computador.

Coerência das metodologias de ensino com os objetivos

Os conceitos teóricos são lecionados com recurso a exemplos simples e ilustrativos. Na componente prática os alunos efetuam exercícios e tutoriais com exemplos mais complexos e completos, para uma consolidação profunda dos conceitos transmitidos.

Língua de ensino

Português

Pré-requisitos

Considera-se importante que os alunos tenham conhecimentos de programação estruturada e algoritmia básica.

Programas Opcionais recomendados

Não aplicável.

Observações

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:

- 4 - Garantir o acesso à educação inclusiva, de qualidade e equitativa, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos;
- 9 - Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação;

Docente responsável
