

## Mestrado em Controlo e Electrónica Industrial

Unidade Curricular: **PROJECTO ou ESTÁGIO**

Ano: 2º

Regime: Anual

Ano Lectivo: 2009/2010

Carga Horária Total: 1458 horas

Horas de Contacto: O:126

Créditos (ECTS): 54

Área: Projecto ou Estágio

**Docentes:** Orientação realizada por docentes doutorados ou especialistas de mérito reconhecido. *(Conforme art.º 15 das Normas regulamentares adstritas ao MCEI)*

---

### OBJECTIVOS:

O trabalho final de mestrado – **Projecto ou Estágio** – *(conforme opção de escolha dos alunos)* é um elemento fundamental do curriculum afecto ao Mestrado em Controlo e Electrónica Industrial (MCEI) e tem como objectivo principal fomentar a capacidade de iniciativa e decisão dos alunos. Neste sentido, cada uma das opções caracteriza-se como descrito nos parágrafos seguintes.

#### PROJECTO

Trabalho individual de investigação aplicada e desenvolvimento de índole profissional, conducente à elaboração de um relatório de natureza técnico-científico sobre um tema da área de conhecimento do curso.

Trabalho de investigação aplicada e desenvolvimento orientado envolvendo meios experimentais e/ou de simulação, visando o desenvolvimento de capacidades de iniciativa, de decisão e de pensamento crítico e criativo.

O projecto deve fomentar a análise de situações, a recolha de informação relevante, o aperfeiçoamento das metodologias de abordagem e a resolução do problema proposto. Adicionalmente, a realização do projecto deve estimular a capacidade de síntese e conclusões, materializando-se na elaboração de um relatório final, na apresentação pública e discussão dos resultados.

Realizado em ambiente académico ou académico e empresarial.

#### ESTÁGIO

Trabalho individual de estágio na área de conhecimento do curso, visando a integração e aplicação de conhecimentos, competências e atitudes adquiridos ao longo do curso, na resolução de problemas concretos de engenharia.

Trabalho de aplicação industrial ou de desenvolvimento tecnológico envolvendo meios experimentais e/ou de simulação, que promova o desenvolvimento de capacidades de iniciativa, de decisão, de trabalho individual ou em grupo e de inovação no seio de uma empresa.

O estágio deve promover a análise de situações, recolha de informação relevante, adopção das metodologias de abordagem e dos instrumentos para a resolução de problemas reais. Agregação do exercício de síntese e conclusões corporizado no relatório final de estágio, bem como na apresentação pública e discussão dos resultados.

Realizado em ambiente empresarial ou empresarial e académico.

*(O Estágio poderá vir a ter um Regulamento Próprio)*

### **PROGRAMA:**

Sob orientação de pelo menos um docente os alunos poderão realizar um trabalho final de mestrado (projecto ou estágio) de forma individual na área do controlo e electrónica industrial.

Estes projectos ou estágios poderão incidir sobre várias actividades ligadas à concepção, gestão, planeamento, manutenção, programação, exploração, inovação e desenvolvimento, de sistemas ou aplicações da área científica do curso (Controlo e Electrónica Industrial).

O(s) orientador(es) estabelecerá(ão) o plano de trabalho e sua calendarização competindo ao aluno procurar informação e apresentar trabalho nas datas estabelecidas.

***Recomenda-se a Leitura das Normas Regulamentares do Mestrado em Controlo e Electrónica Industrial***

### **MÉTODO DE AVALIAÇÃO:**

O trabalho final de Mestrado (tal como consta nas suas normas) é objecto de apreciação e discussão pública por um júri nomeado pelo conselho científico por proposta da comissão coordenadora do ciclo de estudos.

***A avaliação efectuada pelo júri realiza-se sobre as seguintes componentes:***

1. Avaliação do trabalho desenvolvido. Deve ter em consideração pelo menos os seguintes factores:
  - Autonomia do aluno;
  - Nível de profundidade do trabalho;
  - Resultados concretos obtidos;
  - Método;
  - Quantidade e qualidade de trabalho e de documentação produzida;
  - Impacto na instituição;
  - Integração do aluno nos grupos de trabalho;
  - Assiduidade e pontualidade.
2. Avaliação do relatório. Deve ter em consideração pelo menos os seguintes factores:
  - Interpretação e âmbito do tema e/ou do trabalho na empresa;
  - Análise crítica do estado da arte e do trabalho desenvolvido;
  - Estrutura e desenvolvimento lógico;
  - Utilização adequada de figuras, algoritmos e outras ilustrações;
  - Resumo, introdução e conclusão;
  - Apresentação global do documento;
  - Apresentação de informação e referências;
  - Ortografia e outros aspectos gramaticais.

3. Avaliação da apresentação pública:

- Apresentação do trabalho e resultados;
- Organização e conteúdos da apresentação;
- Profissionalismo e postura;
- Discussão;
- Grau de segurança e confiança nas respostas dadas;
- Nível de conhecimentos demonstrado.

De modo a uniformizar os critérios associados à classificação dos alunos, indicam-se alguns valores de referência para as classificações a atribuir, definidos a partir de três factores basilares: (i) autonomia do aluno na realização do trabalho, (ii) grau de dificuldade do tema e (iii) medida em que os objectivos foram atingidos.

A autonomia do aluno na realização do trabalho consiste na capacidade demonstrada na concepção e realização dos objectivos contidos na proposta de trabalho sob orientação de um docente. Deste modo, o aluno deve:

- Evidenciar a capacidade de estudar ou procurar os recursos necessários à concretização do plano de trabalhos a partir de indicações;
- Conseguir definir métodos de trabalho e planeamento pessoal mantendo a capacidade de autoavaliar os métodos e ajustar os mesmos em conformidade com a evolução do trabalho;
- Compreender a importância dos prazos comunicando de forma atempada e eficaz o estado de desenvolvimento do seu trabalho;
- Atingir os objectivos propostos, nos prazos estabelecidos, sem a necessidade de intervenção do orientador;
- Conseguir usar a liberdade/responsabilidade de decisão/acção sem a delegar ou depender do seu orientador quando o próprio tem capacidade e os meios para a tomar.

O grau de dificuldade do tema varia em função da complexidade e exequibilidade da proposta de trabalho apresentada. Deste modo, este factor deve ser avaliado por:

- Nível de complexidade do tema;
- Nível de empenhamento e trabalho requerido ao aluno para atingir os objectivos estabelecidos;
- Carácter inovador da proposta.

A concretização dos objectivos deve ser avaliada mediante a comparação efectiva do trabalho proposto e a realização do mesmo, tendo em conta que o grau de dificuldade do tema deve ser considerado na avaliação.

**Face ao exposto, devem adoptar-se os seguintes valores de referência:**

**Graú de Autonomia/Dificuldade (Aut/Dif)**

Autonomia ELEVADA	3	4	5
Autonomia MÉDIA	2	3	4
Autonomia BAIXA	1	2	3
	Dificuldade BAIXA	Dificuldade MÉDIA	Dificuldade ELEVADA

**Valores de referência das classificações**

5	14 / 15	16 / 17	19 / 20
4	13	15	18
3	12	14	16/17
2	11	13	15
1	10	12	14
	Objectivos MÍNIMOS	Objectivos DEFINIDOS	Objectivos SUPERADOS

Assim, conclui-se que:

- Uma classificação de 10 a 13 valores corresponde a um trabalho de dificuldade relativamente baixa, em que foram atingidos os objectivos mínimos;
- Uma classificação de 14 a 15 valores corresponde a um trabalho de dificuldade média, realizado com razoável autonomia e sendo atingidos todos os objectivos;
- Uma classificação de 16 a 17 valores deve resultar de um trabalho muito bom, de dificuldade elevada, realizado com elevado nível de autonomia, sendo cumpridos ou mesmo ultrapassados os objectivos enunciados;
- Uma classificação de 18 valores deve corresponder a um trabalho excelente, apresentado e defendido de modo exemplar, com um relatório muito bem estruturado, conciso e completo, com um nível de desempenho e de autonomia notáveis e realçado pelo(s) orientador(es) durante a sua realização;
- Classificações acima de 18 valores devem ter um carácter verdadeiramente excepcional e só devem ser atribuídas a alunos que tenham atingido níveis de excelência em todas as componentes de avaliação e em que sejam encontradas soluções inovadoras. Devem ser atribuídas por unanimidade e acompanhadas por documento que as defenda e justifique, assinado por todos os membros do júri.

**Assim:** Aos estudantes aprovados são atribuídas classificações no intervalo de 10 a 20 valores da escala numérica inteira de 0 a 20, bem como no seu equivalente na escala europeia de comparabilidade de classificações, nos termos do artigo 19.º do Decreto-Lei n.º 42/2005, de 22 de Fevereiro. Estas classificações são acompanhadas de menções qualitativas de Suficiente, Bom, Muito bom e Excelente, nos termos do artigo 17.º do Decreto-Lei n.º 42/2005, de 22 de Fevereiro.

**Nota:** A discussão do trabalho final de Mestrado terá a duração máxima de 90 minutos, incluindo-se neste período um máximo de 20 minutos para apresentação do trabalho pelo candidato. Ao candidato será proporcionado para sua defesa, o mesmo tempo dos arguentes.

#### BIBLIOGRAFIA:

A bibliografia a fornecer aos alunos está a cargo dos docentes orientadores (e co-orientadores) e dependem da especificidade de cada projecto ou estágio.

*P'* A comissão coordenadora do MCEI:

*Paulo Manuel Pedroso Coelho*