	ATIVIDADE AVALIATIVA		
	DISCIPLINA	ROBO	Robótica
TURMA	PERÍODO	NOME DOCUMENTO	DATA
EMECN16-A EMECN16-B	9º período 2017/1	ROBO-AA-01	ter, 7 fev, 2017

PÁGINA 1 DE 9

Atividade Avaliativa - 01

Projeto dos Robôs

Objetivo Geral

Promover a prática de desenvolvimento conceitual e físico de robôs, utilizando sensores, atuadores e controladores, incluindo ainda a programação dos mesmos.

Síntese da atividade

Cada turma será dividida em um número **PAR** de grupos. A metade dos grupos de uma mesma turma será responsável por produzir um robô seguidor de linha, e a outra metade será responsável por produzir um braço robótico manipulador.

Ao final da atividade, os braços manipuladores deverão ser montados nos robôs seguidores de linha, de forma que ambos projetos funcionem em conjunto.

Na apresentação final, será montado um circuito para os robôs seguidores de linha, com alguns pontos de parada, ao qual o braço deverá recolher / devolver alguns objetos padronizados.

Premissas básicas


A atividade irá possuir algumas premissas básicas que deverão ser seguidas por todos:

- cada turma será dividida em um número **PAR** de grupos
- cada grupo poderá possuir no máximo 5 alunos
- a formação de grupos compostos por alunos de outras turmas serão avaliados pelo professor
- será **TERMINANTEMENTE PROIBIDO** a aquisição de peças prontas, ou a terceirização do projeto, sob pena de desonestidade acadêmica
- será necessário a interação entre os grupos de um mesmo par: robô seguidor e braço manipulador
- a plataforma de controle eletrônico dos robôs poderá ser: Arduino, Microchip PIC, Atmel AVR e ARM
- toda a documentação de projeto deverá ser apresentada em formato impresso e formato digital (CD)

Detalhes Construtivos - Robô seguidor de linha

O robô seguidor de linha será responsável por:

- prover a movimentação ao longo de uma pista devidamente sinalizada
- suportar o braço manipulador
- garantir a estabilidade estática e dinâmica do conjunto robô seguidor - braço manipulador
- detectar os pontos de parada e comunicar ao braço de tal situação

	ATIVIDADE AVALIATIVA		
	DISCIPLINA	ROBO	Robótica
TURMA	PERÍODO	NOME DOCUMENTO	DATA
EMECN16-A EMECN16-B	9º período 2017/1	ROBO-AA-01	ter, 7 fev, 2017

PÁGINA 2 DE 9

O robô seguidor de linha deverá ser construído com chassi estrutural.

A pista será composta de curvas suaves e curvas de 90°. As peças da pista, possuem 25cm de largura sendo a trilha central com 2cm de largura no centro da pista.

Ao longo do trajeto haverá pontos de parada que serão sinalizados por obstáculos na lateral da pista a 5cm de altura da pista.

- O robô será responsável por detectar este obstáculo
- Após detectado, ele deverá parar e enviar um sinal elétrico para o braço, sinalizando que este é um ponto de parada.
- Após enviado o sinal, o robô seguidor deverá aguardar um novo sinal do braço, para que ele continue sua trajetória.

O controle de velocidade do robô deverá ser feito com controle PID

Será avaliado o capricho e os detalhes construtivos do robô.

Não serão aceitas soluções de baixa qualidade para resolver problemas de fixação de cabos e demais componentes.

O robô deverá funcionar sem nenhuma comunicação com o meio externo, isto é, deverá ser totalmente autônomo.

O robô deverá possuir a plataforma de encaixe do braço padronizada, conforme orientações.


O robô seguidor deverá suportar o peso do braço, o qual está limitado em 5kg - excluindo bateria do braço manipulador.

O robô deverá suportar e acondicionar bateria extra para o braço manipulador. Esta bateria deverá ser fornecida pelo grupo responsável pelo braço manipulador.

Braço manipulador

O braço manipulador será responsável por:

- detectar a altura do patamar onde estão os objetos
- localizar o objeto que deverá ser pego
- pegar o objeto e segurá-lo tempo suficiente para que o robô seguidor o conduza até o ponto de devolução do objeto

	ATIVIDADE AVALIATIVA		
	DISCIPLINA	ROBO	Robótica
TURMA	PERÍODO	NOME DOCUMENTO	DATA
EMECN16-A EMECN16-B	9º período 2017/1	ROBO-AA-01	ter, 7 fev, 2017

PÁGINA 3 DE 9

O braço manipulador dever possuir no máximo 5kg excluindo o peso da bateria.

Os pontos de obtenção e devolução dos objetos ficará imediatamente ao lado da pista, com alturas variáveis de 10cm a 30cm, sendo que o braço manipulador deverá ser capaz de detectar esta altura.

Em cada ponto estarão disponíveis 2 objetos, sendo que o braço deverá escolher um dos objetos e pegá-los.

Assim que o braço chegar a um ponto de devolução, ele deverá devolver o objeto que estará com ele, sem derrubar quaisquer outros objetos presentes.


O braço deverá possuir movimentos suaves.

Os objetos serão cilíndricos com diâmetros variáveis de 3cm a 6cm, altura de 2cm a 6cm, com superfície lisa e peso máximo de 500g. Superfície branca com uma faixa central preta.

Critérios de avaliação


Os pontos serão distribuídos a cada bimestre, conforme os critérios abaixo estabelecidos:

COD.	AVALIAÇÃO	BIM.	DATA / OBS.	VALOR
AA01-01	Organização do book do projeto	1º	qua, 26 abr, 2017	
01.1	Presença de desenhos técnicos, incluindo projeto conceitual e detalhamento de fabricação	1º	Nota para o grupo	0,2
01.2	Presença se esquema elétrico / eletrônico	1º	Nota para o grupo	0,2
01.3	Presença de folha de dados técnicos (datasheet)	1º	Nota para o grupo	0,1
01.4	Presença de descritivos técnicos	1º	Nota para o grupo	0,1
01.5	Presença de referencial bibliográfico utilizado para consulta e construção do projeto	1º	Nota para o grupo	0,2
01.6	Breve explicação de todos os princípios envolvidos	1º	Nota para o grupo	0,2
AA01-02	Emprego e observação de normas técnicas	1º	qua, 26 abr, 2017	
02.1	Normas técnicas nos desenhos	1º	Nota para o grupo	0,3
02.2	Normas técnicas nos documentos utilizados	1º	Nota para o grupo	0,3
02.3	Normas técnicas na concepção do projeto mecânico	1º	Nota para o grupo	0,2
02.4	Normas técnicas na concepção do projeto elétrico	1º	Nota para o grupo	0,2

	ATIVIDADE AVALIATIVA		
	DISCIPLINA	ROBO	Robótica
TURMA	PERÍODO	NOME DOCUMENTO	DATA
EMECN16-A EMECN16-B	9º período 2017/1	ROBO-AA-01	ter, 7 fev, 2017


PÁGINA 4 DE 9

COD.	AVALIAÇÃO	BIM.	DATA / OBS.	VALOR
AA01-03	Atas e evidências de reuniões	1º	qua, 26 abr, 2017	
03.1	Atas assinadas devidamente preenchidas para todos os encontros do grupo	1º	Nota para o grupo	0,5
03.2	Presença do aluno nas reuniões. A presença deverá ser comprovada por foto. Nota proporcional ao percentual de presença nas reuniões	1º	Nota individual	0,5
AA01-04	Memória de cálculo e dimensionamento das estruturas mecânicas do projeto	1º	qua, 26 abr, 2017	
04.1	Memória de cálculo para o projeto mecânico	1º	Nota para o grupo	1
04.2	Memória de cálculo para o projeto eletrônico	1º	Nota para o grupo	0,5
04.3	Capricho e organização das informações	1º	Nota para o grupo	0,5
AA01-05	Construção mecânica conforme projeto	2º	qua, 28 jun, 2017	
05.1	Concordância com o projeto	2º	Nota para o grupo	0,5
05.2	Capricho e boa execução do projeto	2º	Nota para o grupo	0,5
AA01-06	Atas e evidências de reuniões	2º	qua, 28 jun, 2017	
06.1	Atas assinadas devidamente preenchidas para todos os encontros do grupo	2º	Nota para o grupo	0,5
06.2	Presença do aluno nas reuniões. A presença deverá ser comprovada por foto. Nota proporcional ao percentual de presença nas reuniões	2º	Nota individual	0,5
AA01-07	Uso de materiais reciclados	2º	qua, 28 jun, 2017	
07.1	Uso de no mínimo 40% de materias reciclados	2º	Nota para o grupo	0,5
AA01-08a	Funcionamento isolado para o robô seguidor de trilha	2º	qua, 28 jun, 2017	
08.1a	Percorrer toda a pista, sem sair da pista. (caso haja saídas, será descontado da pontuação)	2º	Nota para o grupo	0,5

	ATIVIDADE AVALIATIVA		
	DISCIPLINA	ROBO	Robótica
TURMA	PERÍODO	NOME DOCUMENTO	DATA
EMECN16-A EMECN16-B	9º período 2017/1	ROBO-AA-01	ter, 7 fev, 2017

PÁGINA 5 DE 9

COD.	AVALIAÇÃO	BIM.	DATA / OBS.	VALOR
08.2a	Parar em todos os pontos de parada	2º	Nota para o grupo	0,5
08.03a	Enviar sinal ao parar Aguardar novo sinal de retorno para voltar a andar Voltar a andar após o sinal de retorno	2º	Nota para o grupo	0,5
AA01-08b	Funcionamento isolado para o braço manipulador	2º	Nota para o grupo	
08.1b	Acerto ao capturar objetos (caso haja erros, será descontado da pontuação)	2º	Nota para o grupo	0,5
08.2b	Acerto ao devolver os objetos sem deixar nenhum outro objeto cair	2º	Nota para o grupo	0,5
08.3b	Segurar o objeto durante todo o trajeto	2º	Nota para o grupo	0,5
AA01-09	Funcionamento completo do conjunto robô-braço	2º	qua, 28 jun, 2017	1 extra

	ATIVIDADE AVALIATIVA		
	DISCIPLINA	ROBO	Robótica
TURMA	PERÍODO	NOME DOCUMENTO	DATA
EMECN16-A EMECN16-B	9º período 2017/1	ROBO-AA-01	ter, 7 fev, 2017

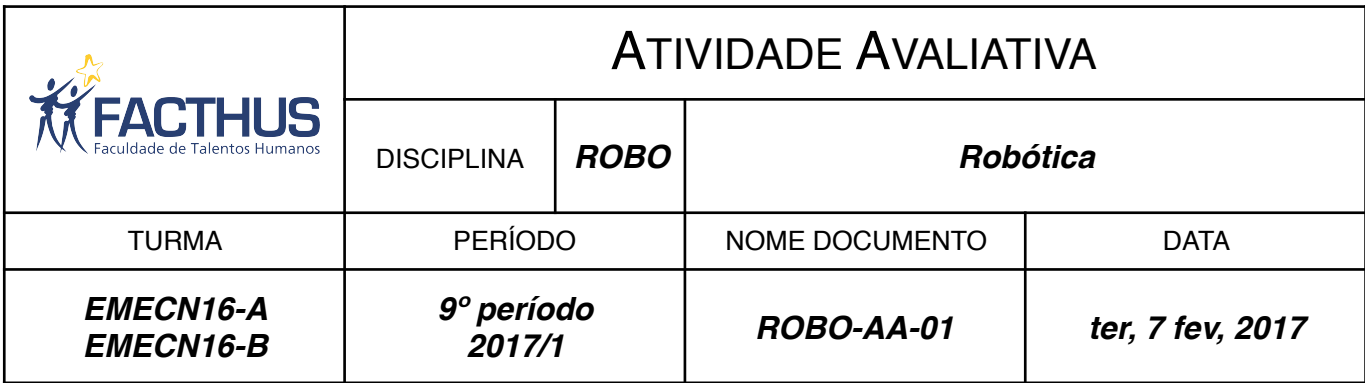
PÁGINA 6 DE 9

Designação dos grupos

NOME DO GRUPO		
PROJETO		
MATRÍCULA	NOME	TURMA


NOME DO GRUPO		
PROJETO		
MATRÍCULA	NOME	TURMA

NOME DO GRUPO		
PROJETO		
MATRÍCULA	NOME	TURMA



NOME DO GRUPO		
PROJETO		
MATRÍCULA	NOME	TURMA

[illegible][illegible]

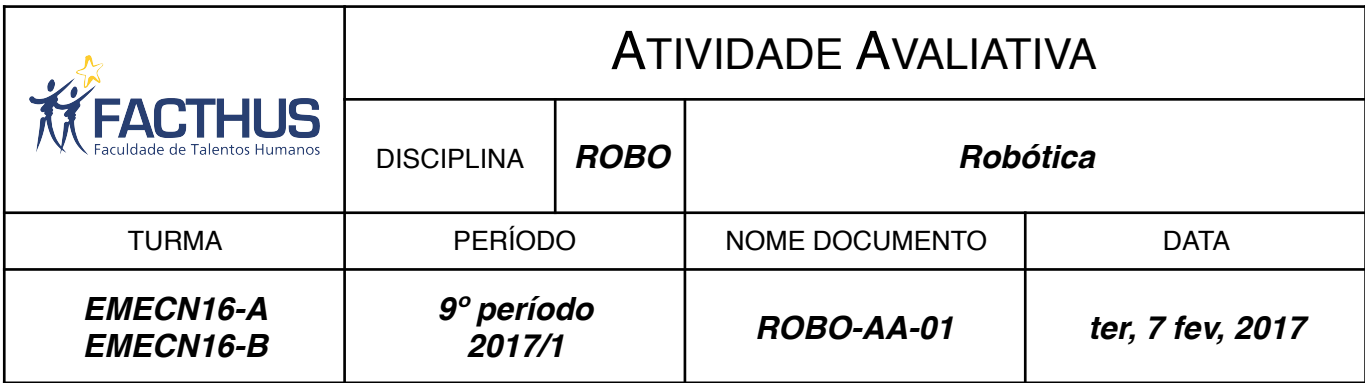
	ATIVIDADE AVALIATIVA		
	DISCIPLINA	ROBO	Robótica
TURMA	PERÍODO	NOME DOCUMENTO	DATA
EMECN16-A EMECN16-B	9º período 2017/1	ROBO-AA-01	ter, 7 fev, 2017

PÁGINA 8 DE 9

NOME DO GRUPO		
PROJETO		
MATRÍCULA	NOME	TURMA

NOME DO GRUPO		
PROJETO		
MATRÍCULA	NOME	TURMA

NOME DO GRUPO		
PROJETO		
MATRÍCULA	NOME	TURMA



NOME DO GRUPO		
PROJETO		
MATRÍCULA	NOME	TURMA

[illegible][illegible]