



**ENGENHARIA ELETRÔNICA**

**EEN241 – MICROCONTROLADORES E SISTEMAS EMBARCADOS**

**4º NOTURNO**

**PROF. RAFAEL CORSI**

**HENRIQUE PEREIRA ROSA**

**11.02741-0**

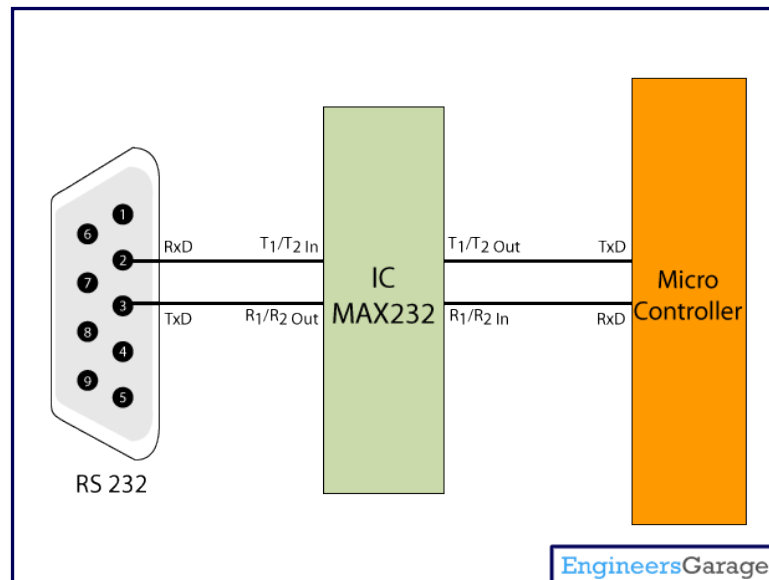
**EDUARDO GALINSKAS KARWOSKI**

**13.01129-4**

**24/AGOSTO/2016**

# UART

## 1.1: Diagrama



## 1.2: UART

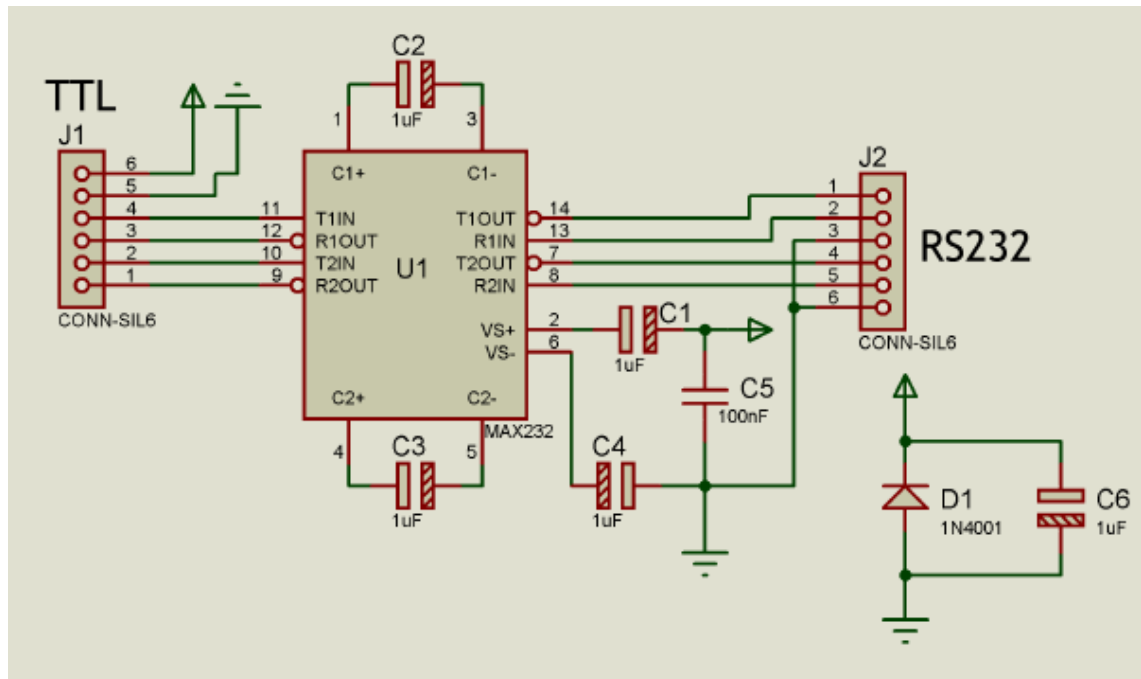
Basicamente para estabelecer uma comunicação serial UART são necessários 3 pinos TX, RX e GND como referência para os sinais.

## 1.3: RS-232

Sinal	Descrição
SG ou GND	Terra
TD ou TX	Transmissão de dados
RD ou RX	Recepção de dados
DTR	Terminal de dados pronto
DSR	Conjunto de dados pronto
RTS	Pronto para enviar
CTS	Envie dados
DCD	Portadora detectada
RI	Indicador de telefone tocando
FG	Frame Ground

## 1.4: Driver RS-232

Um CI comum para compatibilização Serial é o MAX232:



## 2.1: ASCII

Cada número do dado deveria ter 8bits sendo que valores de temperatura raramente ultrapassam a faixa de 255 valores, o que inviabiliza o envio dos números como ASCII.

## 2.2: Acknowledgement

Acknowledgement é simplesmente uma confirmação, por exemplo, assim que um receptor recebe informação pode enviar um número de reconhecimento de recebimento de informação e esse número é o ACK.

## 3.1: Periférico

Instance	ID
UART0	8
UART1	9

### 3.2: Periférico Pinos

Instance	Signal	I/O Line	Peripheral
UART0	URXD0	PA9	A
UART0	UTXD0	PA10	A
UART1	URXD1	PB2	A
UART1	UTXD1	PB3	A

### 3.3: Periférico Rx errors

Alguns ds possíveis erros, são o estouro do Buffer de recepção devido à muitos dados de entrada, erro de sincronismo, erro de BaudRate e erro de “checksum”.

### 3.4: Periférico Tx diagrama

Uma vez que o bit TXRDY é setado o registrador UART\_THR pode ser utilizado para armazenar os dados. Assim que a escrita é terminada os dados são transferidos para o Shift Register interno que por sua vez serializa os dados no pino. Assim que registrador UART\_THR é limpo o BIT TSRDY é setado para que um novo dado possa ser escrito no UART\_THR.

Assim que todo o processo é finalizado, ou seja, ambos, Shift Register e o reg. UART\_THR estão vazios e com o stop bit já gerado, o bit TXEMPTY é setado indicando que o processo foi concluído.