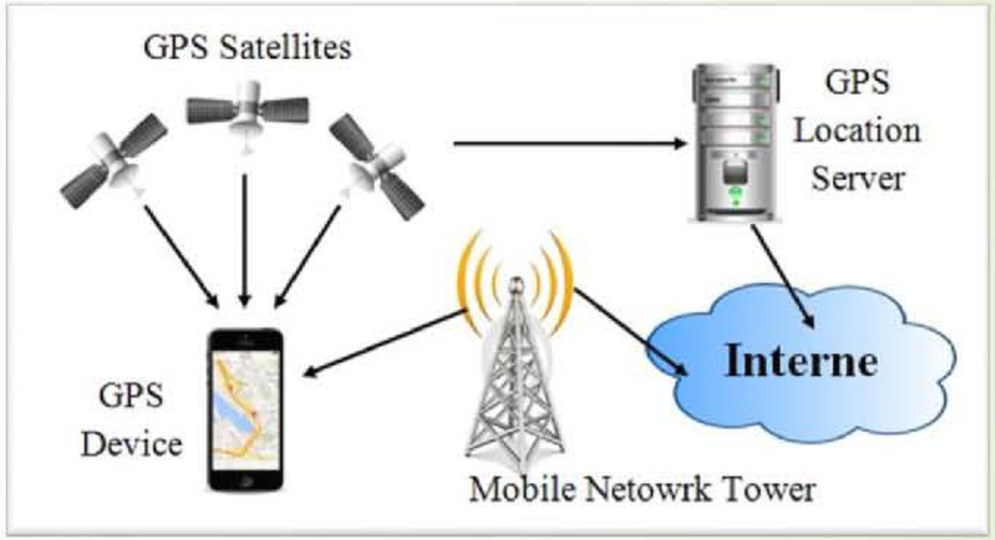
Rastreamento por satélite

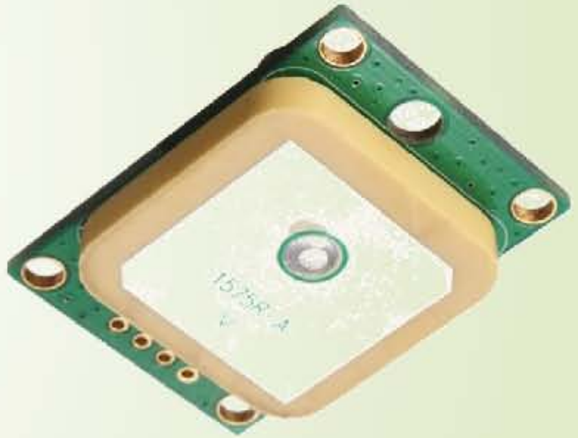
Global Positioning System



Prof. Engº esp Luiz Antonio Vargas Pinto
www.vargasp.com
© 2020

Módulo GPS GY-NEO6MV2

- Placa compacta indicada para projetos de navegação aérea ou terrestre.
- Comunicação serial/TTL de 2 pinos (RX e TX) 9600 bps
  - Comunica com qualquer equipamento que possua interface serial RS-232C, ou mesmo Arduino, PIC, ATMEGA, ARM e Raspberry Pi, Beaglebone, Cubieboard, etc..
- 2.7 à 5V DC - 45 mA (Nível de sinal compatível 3.3 e 5V)
- Antena embutida – Bateria para backup de dados
- Temperatura: - 40 à + 85°C
- Precisão: 5 m
- Massa: 14 g
- Dimensões: 35 x 25 x 25 mm



Comércio

Módulo Gps Ublox Gy- ...
R$ 39,50
Mercado Livre

Módulo Gps Ublox Gy- ...
R$ 59,99
Americanas.com

Módulo gps gyneo6mv2 ...
R$ 16,84
AliExpress.com

Módulo Gps Gy-neo6mv2 ...
R$ 126,27
Americanas.com

Módulo GPS GY-NEO6MV2 Com
R$ 79,90
Arduo Eletro

Modulo Gps Para Arduino E ...
R$ 55,00
Mercado Livre

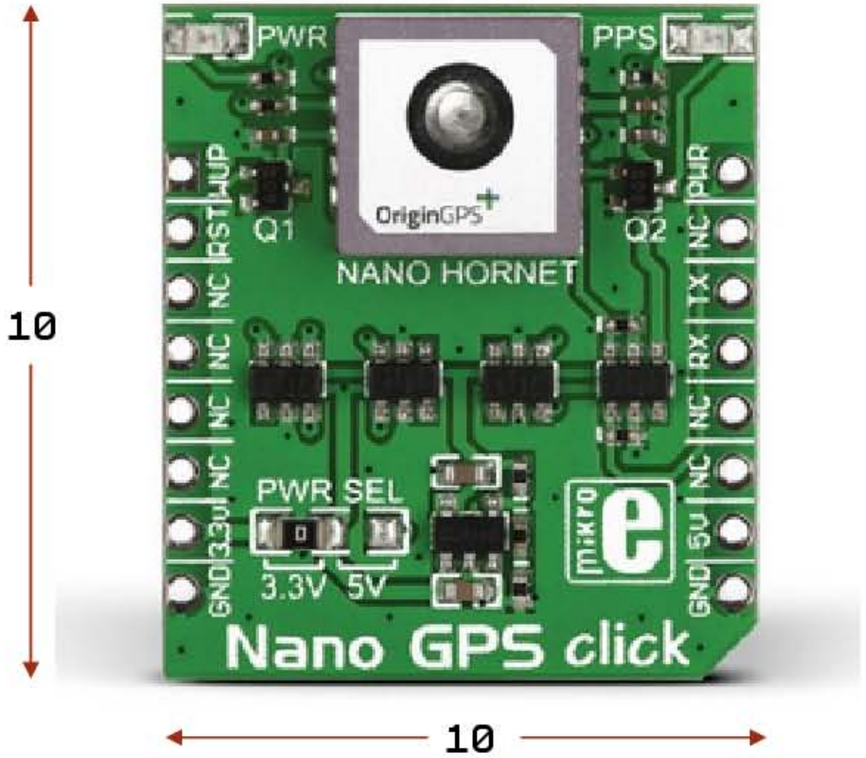
Módulo GPS NEO-6M V2 sem
R$ 59,90
Eletrogate

Modulo Arduino Shield Gps ...
R$ 189,90
Mercado Livre

NANO GPS CLICK

- Carrega o módulo Nano Hornet da OriginGPS.
- É o menor módulo de GPS com antena integrada
- Apenas 10 x 10 x 3.8 mm
- Apesar da dimensão oferece alta sensibilidade – cerca de 1 m
- Sensibilidade de varredura menor que -163 dBm.
- Para se ter uma ideia da sensibilidade, lendo o manual do usuário do

- lê-se que esse analisador pode detectar sinais tão baixos como -120dBm, que é 10-12mW ou 9nA sobre uma carga de 50 Ω.



Comércio

https://www.embeddedworks.net/satl214/

OriginGPS Nano Hornet ORG1411-PM04

Be first to review

Price

~~$32.84~~ **$20.00**

Model#: Nano Hornet ORG1411-PM04

GPS Module with Integrated Antenna

Optimized receiver and antenna combination

– 1 + Add to Cart

Volume Pricing:

Get a Quote

© Prof. Vargas

Laurent Pothenot

- Nasceu por volta de 1650 em Chaumont[1]
- Matemático francês, membro da Royal Academy of Sciences e professor do Royal College.
- Entre seus trabalhos, está em parceria com Jean-Dominique Cassini e Philippe de La Hire para estabelecer o meridiano da França[2].
- Recebido em 1682 como Pesquisador Acadêmico na Royal Academy of Sciences.
- Entrou em 1684 como professor de matemática no Royal College.
- Morreu aos 82 anos em Paris em 31 de agosto de 1732 e foi enterrado na igreja de Saint Etienne du Mont.

© Prof. Vargas

- Pothenot é mais conhecido por ter resolvido o que foi chamado de "o problema de pesquisa mais famoso", [5] formulado pela Royal Academy of Sciences :
  - "O Sr. Pothenot deu a solução para o problema da geometria prática: encontrar o posição de um local que não pode ser visto a partir dos pontos principais a partir dos quais se observa[6] nas memórias que ele escreveu para a Academia em 1692.
  - Pothenot explicou que existem muitos lugares que não têm marcas sensíveis que podem ser vistas à distância; por exemplo, os principais contornos de rios, vales e florestas; a junção de córregos e vales, suas cabeças, a situação das pontes e o encontro das rodovias; e, portanto, não é fácil determinar a posição desses lugares, o que é, no entanto, necessário marcar em um mapa. O Sr. Pothenot frequentemente se encontrava nessa dificuldade quando trabalhava por ordem do rei à la carte em torno do novo canal do rio Eure [7]. “
- No entanto, esse problema já havia sido resolvido 75 anos antes pelo matemático holandês Willebrord Snellius, que publicou a solução em seu Eratóstenes Batavus em 1617. Sua solução, entretanto, passou despercebida, e o problema era conhecido há muito tempo como o "problema de Pothenot" antes de ser renomeado, de forma justa, como "problema de Snellius-Pothenot" [8].

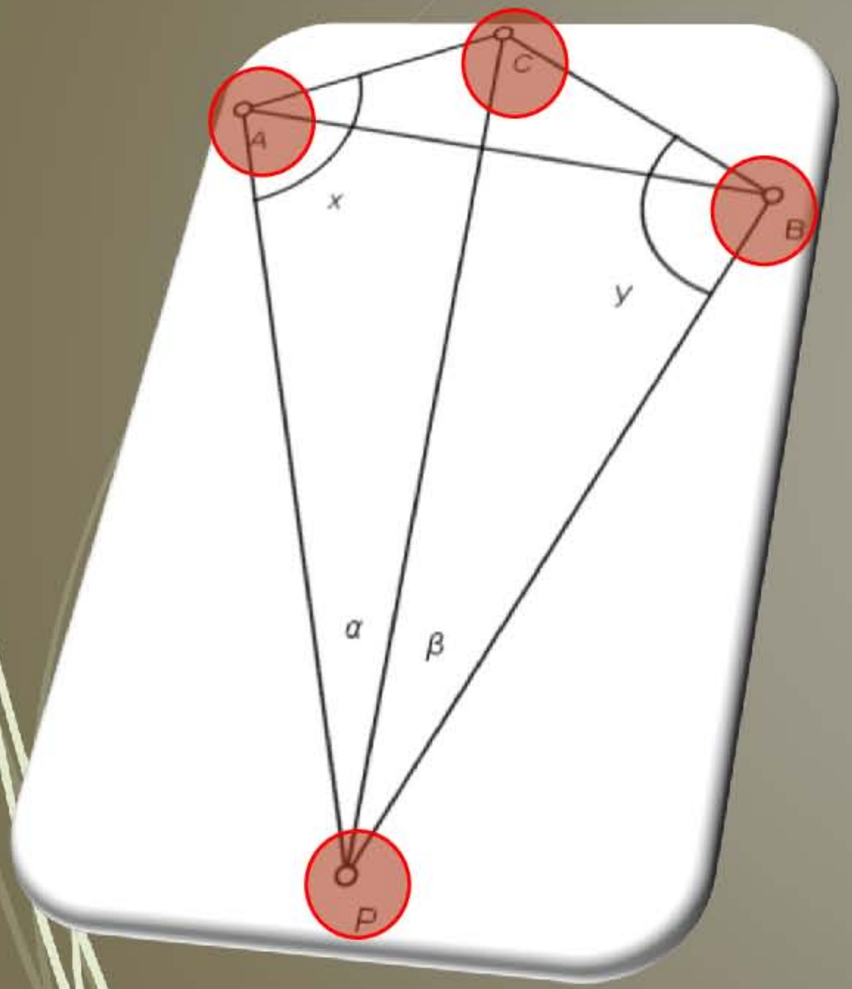
© Prof. Vargas

Referências

1. Sédillot, Louis Amélie, *Les professeurs de mathématiques et de physique générale au collège de France*, Rome, Imprimerie des sciences mathématiques et physiques, 1869, page 85 et s.
2. Alexandre Savérien, *Histoire des progrès de l'esprit humain dans les sciences exactes, et dans les arts qui en dépendent*, Lacombe, Paris, 1766, p. 382-383.
3. Lettre de Karl Ludwig Christian Rümker, 10 août 1818, citée par François de Zach, *Correspondance astronomique, hydrographique et statistique*, Elibron Classics, vol. I, 2001, p. 257.
4. Olry Terquem et Camille-Christophe Gerono, *Nouvelles annales de mathématiques. Journal des candidats aux écoles Polytechnique et Normale*, Mallet-Bachelier, Paris, vol. XIII, 1854, p. 368.
5. Heinrich Dörrie, *100 Great Problems of Elementary Mathematics: Their History and Solution*, Dover Publications, New York, 1965, p. 193.
6. *Histoire de l'Académie royale des sciences, depuis 1686 jusqu'à son renouvellement en 1699*, Paris, vol. II, 1733, p. 157.
7. *Mémoires de mathématique et de physique tirés des registres de l'Académie royale des sciences. Année 1692*, Pierre du Coup, Amsterdam, 1723, p. 277.
8. Otto Neugebauer, *The Exact Sciences in Antiquity*, Brown University Press, Providence, 1957, p. 226.

© Prof. Vargas

Teorema de Pothenot



- O problema de Snellius-Pothenot refere-se a um problema no levantamento planar.
- Dados três pontos conhecidos A, B e C, um observador em um ponto desconhecido P observa que o segmento AC subtende um ângulo e o segmento CB subtende um ângulo; o problema é determinar a posição do ponto. Wikipedia https://en.wikipedia.org/wiki/Snellius%E2%80%93Pothenot_problem

© Prof. Vargas

Os slides seguintes são baseados no artigo publicado no site https://azultecnologia.com

Foram mantidas as formas originais do texto, salvo algumas poucas alterações para uso em educação tecnológica sem desrespeito aos direitos autorais da empresa, além de servir como veículo de propaganda da mesma.

© Prof. Vargas

AZUL TECNOLOGIA

rastreamento via satélite

- “ O rastreamento via satélite em tempo real é uma tecnologia cuja eficiência tornou sua presença no mercado bastante significativa. Diversos setores de transporte e logística optam por um sistema desse tipo.
- Afinal, qual é a diferença entre esse rastreamento e o que faz uso de comunicação por chip ?
- Quais setores têm obrigação legal de utilizá-lo ?
- Vale mesmo a pena investir nesse tipo de rastreamento veicular ? ”

© https://azultecnologia.com/afinal-como-funciona-o-rastreamento-via-satelite/

© Prof. Vargas

Conceitos Gerais

https://eletronicamicrochip.com.br/funcionamento-gps/

- Desde a implantação do sistema de satélites em órbita terrestre os sistemas de rastreamento foram implementados
- Seu funcionamento básico é simples. Em algum momento, ou durante um processo de rastreamento, algum dispositivo comunica com uma central de atendimento e envia as coordenadas do usuário, veículo ou objeto no qual ele está instalado. (NA: observe o Teorema de Snellius-Pothenot)
- Sua amplitude de abrangência é muito boa por se tratar do uso de satélite geoestacionário. Dessa forma o dispositivo de GPS pode ser localizado em qualquer lugar do mundo.
- "Para complementar, dependendo do tipo de serviço adotado, é possível realizar um monitoramento via web."

© Prof. Vargas

Diferença entre rastreamento via satélite e por chip

- O rastreador via satélite oferece cobertura mundial, mas tende a sofrer interferências no subsolo, ou seja, quando o motorista entra em túneis, por exemplo.
- Ele oferece também o serviço de transmissão de posicionamento do veículo ou qualquer outro bem que está sendo monitorado, indicando pontos como latitude e longitude.
- Já nos modelos GPRS (https://azultecnologia.com/x-lugares-mais-indicados-para-fazer-a-instalacao-do-rastreador/) a transmissão das informações de rastreamento entre o aparelho e o sistema é feita via conexão com chip GSM - Global System for Mobile (celular).
- Isso implica que a comunicação com o sistema de monitoramento é realizada por uma rede GSM.
  - Em casos de acesso a "áreas de sombra" (onde o sinal GSM não chega), o dispositivo armazena a informação e a reenvia quando o sinal for restabelecido. Porém a cobertura não é, nem de perto, tão ampla quanto a do sistema via satélite.
- Para as organizações que buscam uma segurança melhor e que trabalham com transporte de cargas de valor, por exemplo, o rastreamento via satélite em tempo real é uma opção que oferece maior cobertura e sem áreas de sombra, as quais prejudicam a comunicação.

© Prof. Vargas

Que setores devem utilizá-lo obrigatoriamente?

- Sistema de rastreamento pode se tornar equipamento obrigatório em caminhões e embarcações que transportem resíduos classificados como perigosos. A proposta de Rômulo Gouveia (PSD-PB) está em análise na Câmara Federal e foi aprovada na Comissão de Viação e Transportes.

  📖https://portalcorreio.com.br/aprovado-pl-que-obriga-rastreamento-em-caminhoes-que-transportam-residuos-perigosos/

- É fundamental estar atento a esse tipo de cláusula. Afinal, em caso de sinistro ou qualquer problema com o transporte, a seguradora solicitará os dados relacionados ao rastreamento. Se o dispositivo não estiver funcionando, pode haver problemas com o ressarcimento.

© Prof. Vargas

4 vantagens do uso de rastreamento via satélite em tempo real

1 - Segurança

- O primeiro ponto a se destacar é o aumento da segurança - tanto do motorista quanto do veículo e da carga. Com uma cobertura completa em todos os locais abertos, é possível fazer o monitoramento constante.
- Ter um acompanhamento em tempo real é crucial para que medidas sejam agilizadas com precisão caso ocorra algum problema.
- Além disso, a empresa contratante conta com possibilidade de recuperar o veículo em caso de furto, já que o sistema capta a localização atual.

2 - Produtividade

- Isso ocorre porque os gestores conseguem identificar com mais facilidade quais são os ajustes e alterações que contribuem para a otimização e qualidade da entrega.
- Sabemos que a logística desempenha um papel importante no desenvolvimento dos processos. Logo, um gerenciamento eficiente do tempo dos colaboradores, carga horária e rotas percorridas são apenas alguns exemplos de aspectos que podem ser monitorados.

3 - Custo-benefício e 4 - Comunicação

- Se comparado ao rastreamento por chip, o serviço via satélite é mais caro. No entanto, é possível minimizar os gastos para empresa utilizando-o somente quando for necessário (situações sem cobertura para o sinal de celular).
- Os gastos associados a furtos, roubo de cargas e veículos, por exemplo, também são contabilizados para o orçamento da empresa. Rastreamento via satélite torna a segurança maior.
- A comunicação eficiente com motoristas e profissionais do transporte de cargas é essencial para evitar problemas e imprevistos que afetam a entrega das mercadorias.
- O monitoramento permite o recebimento de alertas para emergências.
- Usar um serviço de rastreamento para melhorar a gestão de frotas é importante para aumentar a eficiência logística.

Gostou ?

Então, entre em contato conosco https://azultecnologia.com/contato/ para conhecer nossos serviços e o quanto isto pode ser útil para o gerenciamento das frotas de sua empresa.

© Prof. Vargas

Até a próxima.
A gente se vê.

© Prof. Vargas