**ATIVIDADE V – Estudo do Plano de Referência - ANP**

**Tema: Estudo do efeito da descontinuidade em um plano de referência**

**Contextualização na disciplina:**

No estudo da EMC estabeleceu-se que um grupo de sistemas é eletromagneticamente compatível quando cumpre os seguintes critérios:

* não causa interferência em outros sistemas
* não é susceptível a emissões de outros sistemas
* não causa interferência nele próprio

Conforme vimos nos slides e na atividade anterior os planos de referência tem grande aplicação no que se refere a EMI que ocorre em e a partir de placas de circuito impresso. Isto pode ser observado principalmente no estudo do crosstalk

Como analisado em uma PCI, um dos fenômenos que ocorrem e que propicia a propagação da EMI entre setores de uma PCI é o crosstalk.

Uma das conclusões da primeira atividade foi que o distanciamento das trilhas e consequentemente dos circuitos pode ter um efeito grande redução da EMI entre trilhas e setores de uma PCI.

Assim, como no exemplo apresentado na figura 1, é comum a setorização de uma PCI, principalmente no que se refere a funções dos circuitos, geração de EMI e susceptibilidade à EMI.



Fig. 1 - Exemplo de setorização

No estudo do crosstalk percebeu-se a função e importância do plano de referência

No caso de existência de um plano de referência com o acréscimo de vários componentes e também com a setorização da placa surge um questionamento associado a descontinuidade do plano de referência

A descontinuidade de do plano de referência pode ser conseguido com a retirada de cobre de algumas partes do plano, para criar zonas de ´silêncio´, conforme apresentado nas figura 2ª e 2b.

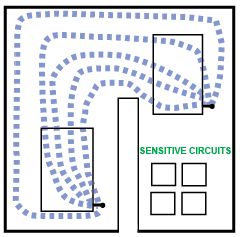


Fig. 2a – zona de silêncio em conectores Fig. 2b – zona de silêncio em circuitos sensíveis

**Referências:**

https://incompliancemag.com/article/guard-trace-impact-on-crosstalk-between-pcb-traces/

http://learnemc.com/pcb-layout

http://learnemc.com/identifying-current-paths

<https://www.cypress.com/file/73996/download>

https://www.signalintegrityjournal.com/articles/692-split-planes-and-what-happens-when-microstrip-signals-cross-them

https://ieeexplore.ieee.org/document/5416488/

[http://www.piers.org/piersonline/pdf/Vol3No7Page1144to1147.pdf](https://meet.google.com/linkredirect?authuser=0&dest=http%3A%2F%2Fwww.piers.org%2Fpiersonline%2Fpdf%2FVol3No7Page1144to1147.pdf)

[https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10739149.2012.704469](https://meet.google.com/linkredirect?authuser=0&dest=https%3A%2F%2Fwww.tandfonline.com%2Fdoi%2Fabs%2F10.1080%2F10739149.2012.704469)

[https://www.emcs.org/acstrial/newsletters/spring08/design\_tips.pdf](https://meet.google.com/linkredirect?authuser=0&dest=https%3A%2F%2Fwww.emcs.org%2Facstrial%2Fnewsletters%2Fspring08%2Fdesign_tips.pdf)

[https://resources.altium.com/p/splitting-planes-good-bad-and-ugly](https://meet.google.com/linkredirect?authuser=0&dest=https%3A%2F%2Fresources.altium.com%2Fp%2Fsplitting-planes-good-bad-and-ugly)

[https://sci-hub.tw/10.1002/ecjb.20338](https://meet.google.com/linkredirect?authuser=0&dest=https%3A%2F%2Fsci-hub.tw%2F10.1002%2Fecjb.20338)

[https://sci-hub.tw/10.1109/acqed.2012.6320490](https://meet.google.com/linkredirect?authuser=0&dest=https%3A%2F%2Fsci-hub.tw%2F10.1109%2Facqed.2012.6320490)

**Tempo de leitura:** 1 semana

**Sistematização do Tema**

1. Redução do coeficiente de reflexão por meio do casamento de impedância entre fonte, linha e carga. Plano de referência pode prejudicar o casamento de impedância.

3. Coeficiente de reflexão de onda no sistema que está sendo analisado.

4. O Plano referência tem associado a ele uma impedância.

5. Descontinuidade no plano de terra é como uma descontinuidade de impedância

6. Qualquer ruído gerado será irradiado para o espaço livre(descontinuidade) porque não há camada de proteção acima da trilha para contê-lo.

**Validação do Tema**

Análise de experimento prático via medição do campo elétrico e magnético em placas de circuito impresso.

- Usar o rastreador/medidor de campo do LabCEM

- Medir os campos, gerara mapas de calor.

- Elaborar apresentação com análise dos resultados

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |