

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS FLORESTAIS
DISCIPLINA DE SENSORIAMENTO REMOTO

PRIMEIRA LISTA DE EXERCÍCIO

1. Defina sensoriamento remoto.
2. O que é sensoriamento remoto passivo? O que é sensoriamento remoto ativo?
3. Quais as vantagens que oferece o sensoriamento remoto?
4. O que é o fluxo radiante?
5. O que é o espectro eletromagnético?
6. Quais faixas do espectro eletromagnético são comumente usadas no sensoriamento remoto?
7. A porção visível do espectro eletromagnético corresponde a comprimentos de onda maiores ou menores que a do infravermelho.
8. Descreva a faixa visível do espectro eletromagnético.
9. Discuta os termos infravermelho próximo, médio e distante?
10. O que é o infravermelho emissivo?
11. O que é o infravermelho refletivo?
12. O que é um corpo negro?
13. A que comprimento de onda corresponde o pico de emitância de um corpo negro à temperatura do Sol? e da Terra?
14. Que tipo de perturbações pode sofrer a energia ao atravessar a atmosfera?
15. O que são janelas atmosféricas?
16. O que é espalhamento?
17. O que é a reflectância (ou reflectividade)?
18. Explique o comportamento espectral da vegetação nas principais regiões do espectro eletromagnético.
19. Elabore um diagrama da curva característica da vegetação, reflectância vs. comprimento de onda.
20. Descreva, de maneira geral, a curva característica dos solos

21. Em qual faixa do espectro torna-se mais fácil discriminar solo de vegetação?

22. Quais fatores podem modificar a resposta espectral dos solos?

23. Porque a granulometria afeta a resposta espectral dos solos?

24. Qual é a emissão de um corpo negro à temperatura de 5.777K na faixa verde do espectro ?

Resp.: $8,25 \cdot 10^7 \text{ W/m}^2$

25. Qual é o comprimento de máxima excitância para um corpo negro a 5.777K e a 300K ?

Resp.: 0,50 mm; 9,66 mm

26. Qual é o comprimento de máxima excitância para um corpo negro a 3K, 300K e 3.000K?

Resp.: 966mm; 9,66mm; 0,966 mm

27. Encontre a temperatura de um corpo negro se o pico de seu espectro I_{MAX} está em 700nm, 3cm (microondas) e 3m (rádio de freqüência modulada) ?

Resp.: 4140K; 0,0966K; $9,66 \cdot 10^{-4} \text{ K}$

28. Qual é a razão entre as emissões espectrais máximas para o corpo negro a 6.000K e 287K ?

Resp.: $3,9 \cdot 10^6$

29. Qual é a razão entre a radiação emitida por um corpo negro a 6.000K e a 300K ?

Resp.: 160.000 vezes

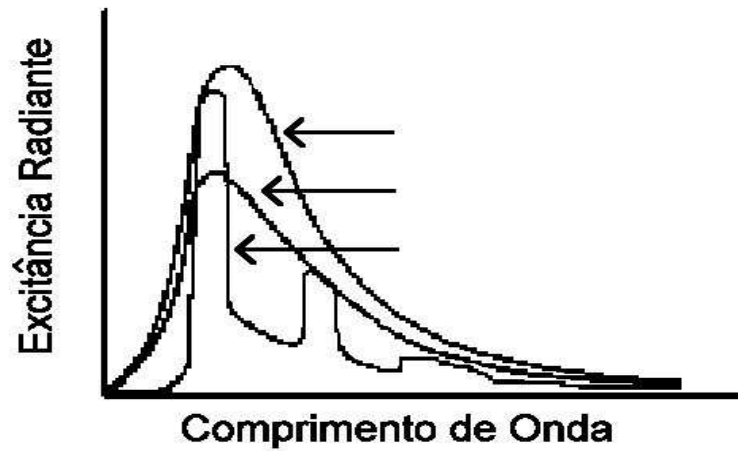
30. Seja um corpo negro à temperatura de 3.000K. Determine o pico do espectro (I_{MAX}), o nome da região do espectro eletromagnético aonde está localizado I_{MAX} , a energia emitida por unidade de área em I_{MAX} , a freqüência correspondente a I_{MAX} , o domínio espectral.

Resp.: 0,966mm; IV próximo; $3,1347 \cdot 10^6 \text{ W/m}^2$; $3,11 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$; 0,483mm a 7,728mm.

31. Seja um corpo negro tal que o ponto máximo de seu espectro seja $I_{MAX} = 700\text{nm}$. Encontre a temperatura absoluta do corpo negro, o nome da região do espectro eletromagnético aonde está localizado o ponto máximo I_{MAX} , a energia emitida por unidade de área em I_{MAX} , a freqüência correspondente a I_{MAX} , o domínio espectral.

Resp.: 4.140K; Visível; $1,57 \cdot 10^7 \text{W/m}^2$; $4,29 \cdot 10^{14} \text{Hz}$; 0,35mm a 5,6mm

32. Dê o nome dos 3 tipos de radiadores aos quais correspondem as curvas de excitância radiante abaixo. Justifique.



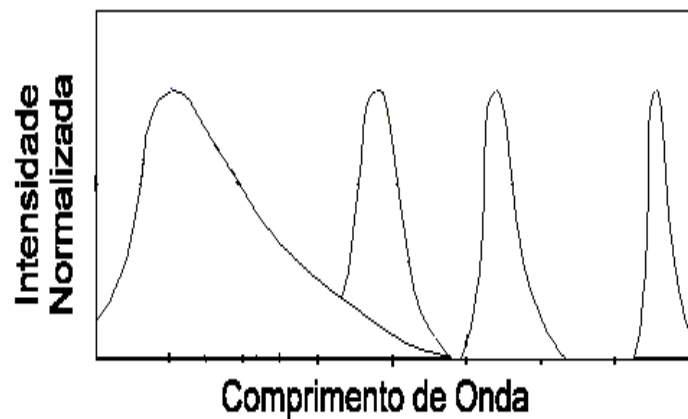
Resp.:

Curva 1: Corpo Negro

Curva 2: Corpo Cinza

Curva 3: Radiador Seletivo

33. Assinale no gráfico abaixo qual curva de excitância espectral corresponde a um corpo negro à temperatura de 3K, 273K, 40K e 6000K, respectivamente. Justifique.



Resp.:

Ordem: 6000K, 273K, 40K, 3K

Justificativa: Lei de Wien