

1.- Indicaciones sobre la convergencia de las siguientes series:

- (1) $\sum \frac{10^k}{k!}$: converge por criterio del cociente
- (2) $\sum \frac{1}{k 2^k}$: converge por comparación con la serie $\sum \frac{1}{2^k}$
- (3) $\sum \frac{1}{k^k}$: converge por criterio de la raíz
- (4) $\sum \left(\frac{k}{2k+1}\right)^k$: converge por criterio de la raíz
- (5) $\sum \frac{n!}{100^n}$: diverge por criterio del cociente (el término general no tiende a cero)
- (6) $\sum \frac{(\log k)^2}{k}$: diverge por comparación con la serie $\sum \frac{1}{k}$
- (7) $\sum \frac{(\log k)^2}{k^2}$: converge por condensación y luego el criterio de la raíz
- (8) $\sum \frac{k^2+2}{2k^3+6k-20}$: diverge por comparación (2) con la serie $\sum \frac{1}{k}$
- (9) $\sum k \left(\frac{2}{3}\right)^k$: converge por criterio de la raíz
- (10) $\sum \frac{1}{1+\sqrt{k}}$: diverge por comparación (2) con la serie $\sum \frac{1}{\sqrt{k}}$
- (11) $\sum \frac{2k+\sqrt{k}}{k^3+2\sqrt{k}}$: converge por comparación (2) con la serie $\sum \frac{1}{k^2}$
- (12) $\sum \frac{k!}{10^{4k}}$: diverge por criterio del cociente
- (13) $\sum \frac{k^2}{e^k+1}$: converge por criterio del cociente
- (14) $\sum \frac{2^k k!}{k^k}$: converge por criterio del cociente
- (15) $\sum \frac{n!}{(n+2)!}$: converge por comparación con la serie $\sum \frac{1}{n^2}$
- (16) $\sum \frac{1}{n (\log n)^{\frac{1}{2}}}$: diverge por criterio de condensación
- (17) $\sum \frac{1}{n \log n (\log(\log n))^{\frac{3}{2}}}$: converge por criterio de condensación (dos veces si hace falta)
- (18) $\sum \frac{1}{\sqrt{k^3-2}}$: converge por comparación con la serie $\sum \frac{1}{k^{3/2}}$
- (19) $\sum \left(\frac{k}{k+10}\right)^k$: diverge porque el término general no tiende a 0
- (20) $\sum \frac{(k!)^2}{(2k)!}$: converge por criterio del cociente
- (21) $\sum \frac{45}{1+100^{-n}}$: diverge porque el término general no tiende a 0
- (22) $\sum \frac{n!}{n^n}$: converge por criterio del cociente
- (23) $\sum \frac{\log n}{n^2}$: converge por criterio de condensación (o por comparación con (7))
- (24) $\sum \frac{1}{(\log n)^n}$: converge por criterio de la raíz
- (25) $\sum (\sqrt{n+1} - \sqrt{n})$: diverge por comparación (2) con la serie $\sum \frac{1}{\sqrt{n}}$
- (26) $\sum (\sqrt[n]{n} - 1)^n$: converge por criterio de la raíz
- (27) $\sum \frac{1}{2^{\log n}}$: diverge por que $2^{\log n} = n^{\log 2}$ y $\log 2 < 1$