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) $\sum \left(\frac{k}{2\,k+1}\right)^k$: 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) $\sum \frac{k^2+2}{2\,k^3+6\,k-20}$: 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) $\sum \frac{2\,k+\sqrt{k}}{k^3+2\,\sqrt{k}}$: converge por comparación (2) con la serie $\sum \frac{1}{k^2}$

(12) $\sum \frac{k!}{10^{4\,k}}$: 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) $\sum \frac{(k!)^2}{(2\,k)!}$: 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 $\log 2 < 1$