

Criterio	Serie	Convergencia o Divergencia	Comentarios
Serie Armónica	$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n}$	Es divergente .	Es útil a para utilizar en los criterios de comparación.
Serie Hiperarmónica (serie p)	$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^p}$	a) Si $p > 1$ converge . b) Si $p \leq 1$ diverge .	Es útil a para utilizar en los criterios de comparación.
Serie Geométrica	$\sum_{n=1}^{\infty} ar^{n-1}$ $a \neq 0$	a) Si $ r < 1$ converge y su suma es $S = \frac{a}{1-r}$ b) Si $ r \geq 1$ diverge .	Es útil a para utilizar en los criterios de comparación.
Criterio del Término Enésimo	$\sum a_n$	a) Si $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n \neq 0$ la serie diverge . b) Si $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = 0$ el criterio no decide.	Este criterio es aplicable para todo tipo de series.
Criterio de Comparación Término a Término	$\sum a_n, \sum b_n$ $a_n \geq 0, b_n \geq 0$	a) Si $\sum b_n$ converge , y $a_n \leq b_n$ para toda $n \geq N$, entonces $\sum a_n$ también converge . b) Si $\sum b_n$ diverge , y $a_n \geq b_n$ para toda $n \geq N$, entonces $\sum a_n$ también diverge .	Al utilizar este criterio debemos tener algunas series conocidas $\sum b_n$ para efectos de comparación. La mayor parte de las veces utilizamos la serie armónica , una serie p o una serie geométrica .
Criterio de Comparación por Paso al Límite	$\sum a_n, \sum b_n$ $a_n > 0, b_n > 0$	Si $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_n}{b_n} = c$, entonces: a) Si $c > 0$, ambas convergen o ambas divergen . b) Si $c = 0$, de la convergencia de $\sum b_n$ se deduce la convergencia de $\sum a_n$ y de la divergencia de $\sum a_n$ se deduce la divergencia de $\sum b_n$	En la aplicación práctica, este criterio es más fácil que el criterio de comparación término a término. Al utilizar este criterio debemos tener algunas series conocidas , para efectos de comparación. La mayor parte de las veces utilizamos la serie armónica , una serie p o una serie geométrica .
Criterio de D'Alembert (criterio del cociente)	$\sum a_n$ $a_n > 0$	Si existe $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_{n+1}}{a_n} = L$, entonces si: a) $L < 1$, la serie converge . b) $L > 1$, la serie diverge . c) $L = 1$, el criterio no decide.	Es factible utilizarlo cuando aparezcan factoriales , potencias de n y exponenciales .
Criterio de Cauchy (criterio de la raíz)	$\sum a_n$ $a_n \geq 0$	Si existe $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{a_n} = L$, entonces si: a) $L < 1$, la serie converge . b) $L > 1$, la serie diverge . c) $L = 1$, el criterio no decide.	Es factible y eficiente cuando el termino a_n es de la forma $[f(n)]^n$
Criterio de Leibniz (criterio para series alternadas)	$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n-1} a_n$ $a_n > 0$	Si la sucesion $\{a_n\}$ es estrictamente decreciente y $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = 0$, entonces: La serie converge , su suma S es positiva y no excede al primer término.	Si una serie alternada no cumple la condición $a_n \rightarrow 0$ es divergente, pues esta es una condición necesaria de convergencia para todo tipo de series.
Criterio de la Integral	$\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ $a_n > 0$ $a_n = f(n)$	Si la función f es positiva, continua y decreciente en el intervalo $[1, \infty)$ y sea $a_n = f(n)$, entonces: a) Si $\int_1^{\infty} f(x) dx$ es convergente , entonces $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ es convergente .	Este criterio se utiliza cuando $a_n = f(n)$ es una función fácil de integrar. El primer valor de n puede ser, en vez de la unidad, otro número natural n_0 ;

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Condicionamente

$$\sum a_n$$

Si $\sum a_n$ **converge**, pero $\sum |a_n|$ **diverge**

entonces $\sum a_n$ es **condicionalmente convergente**

