Polinomios Ortogonales, Random Walks y más

Contacto: Luis Velázquez (velazque@unizar.es)

$$\int_{\mathbb{R}} p_i(x)\, p_j(x)\, d\mu(x) = \delta_{ij}$$

Polinomios ortogonales

$$\int_{\mathbb{R}} p_i(x)\, p_j(x)\, d\mu(x) = \delta_{ij}$$

$$x p_n(x) = a_n p_{n+1}(x) + b_n p_n(x) + a_{n-1} p_{n-1}(x)$$

Polinomios ortogonales

$$\int_{\mathbb{R}} p_i(x)\, p_j(x)\, d\mu(x) = \delta_{ij}$$

$$\Updownarrow \quad ???$$

$$x p_n(x) = a_n p_{n+1}(x) + b_n p_n(x) + a_{n-1} p_{n-1}(x)$$

Polinomios ortogonales

Contacto: Luis Velázquez (velazque@unizar.es)

$$\int_{\mathbb{R}} p_i(x)\, p_j(x)\, d\mu(x) = \delta_{ij}$$

???

$$xp_n(x) = a_n p_{n+1}(x) + b_n p_n(x) + a_{n-1} p_{n-1}(x)$$

Polinomios ortogonales

$$xp(x) = Jp(x)$$

Matrices infinitas

$$\int_{\mathbb{R}} p_i(x)\, p_j(x)\, d\mu(x) = \delta_{ij}$$

???

$$x p_n(x) = a_n p_{n+1}(x) + b_n p_n(x) + a_{n-1} p_{n-1}(x)$$

Polinomios ortogonales

$$x p(x) = J p(x)$$

Matrices infinitas

$$p = \begin{pmatrix} p_0 \\ p_1 \\ p_2 \\ \vdots \end{pmatrix} \quad J = \begin{pmatrix} b_0 & a_0 & & \\ a_0 & b_1 & a_1 & \\ & a_1 & b_2 & p_2 \\ & & \ddots & \ddots & \ddots \end{pmatrix}$$

Matriz de JACOBI

CONTACTO: Luis Velázquez (velazque@unizar.es)

$$\int_{\mathbb{R}} p_i(x)\, p_j(x)\, d\mu(x) = \delta_{ij}$$

$$\Updownarrow \; ???$$

$$x p_n(x) = a_n p_{n+1}(x) + b_n p_n(x) + a_{n-1} p_{n-1}(x)$$

Polinomios ortogonales

$$x p(x) = J p(x)$$

Matrices infinitas

$$p = \begin{pmatrix} p_0 \\ p_1 \\ p_2 \\ \vdots \end{pmatrix} \qquad J = \begin{pmatrix} b_0 & a_0 & & & \\ a_0 & b_1 & a_1 & & \\ & a_1 & b_2 & p_2 & \\ & & \ddots & \ddots & \ddots \end{pmatrix}$$

Matriz de JACOBI

Análisis espectral

$$\mu$$

$$\int_{\mathbb{R}} p_i(x)\, p_j(x)\, d\mu(x) = \delta_{ij}$$

???

$$x p_n(x) = a_n p_{n+1}(x) + b_n p_n(x) + a_{n-1} p_{n-1}(x)$$

Polinomios ortogonales ⟷ **Funciones analíticas**

$$x p(x) = J p(x)$$

Matrices infinitas

$$p = \begin{pmatrix} p_0 \\ p_1 \\ p_2 \\ \vdots \end{pmatrix} \qquad J = \begin{pmatrix} b_0 & a_0 & & & \\ a_0 & b_1 & a_1 & & \\ & a_1 & b_2 & p_2 & \\ & & \ddots & \ddots & \ddots \end{pmatrix}$$

Matriz de JACOBI

$J \xleftrightarrow{\text{Análisis espectral}} \mu$

$$\int_{\mathbb{R}} p_i(x)\, p_j(x)\, d\mu(x) = \delta_{ij}$$

$\Updownarrow$ **???**

$$x p_n(x) = a_n p_{n+1}(x) + b_n p_n(x) + a_{n-1} p_{n-1}(x)$$

Polinomios ortogonales $\longleftrightarrow$ **Funciones analíticas**

$$s(z) = \int_{\mathbb{R}} \frac{d\mu(x)}{1 - zx}$$

$$x p(x) = J p(x)$$

Matrices infinitas

$$p = \begin{pmatrix} p_0 \\ p_1 \\ p_2 \\ \vdots \end{pmatrix} \qquad J = \begin{pmatrix} b_0 & a_0 & & \\ a_0 & b_1 & a_1 & \\ & a_1 & b_2 & p_2 \\ & & \ddots & \ddots & \ddots \end{pmatrix}$$

Matriz de JACOBI

$J \overset{\text{Análisis espectral}}{\longleftrightarrow} \mu$

$$\int_{\mathbb{R}} p_i(x)\, p_j(x)\, d\mu(x) = \delta_{ij}$$

???

$$x p_n(x) = a_n p_{n+1}(x) + b_n p_n(x) + a_{n-1} p_{n-1}(x)$$

Polinomios ortogonales ⟷ **Funciones analíticas**

$$s(z) = \int_{\mathbb{R}} \frac{d\mu(x)}{1 - zx}$$

Fracción continua

a_n, b_n

$$x p(x) = J p(x)$$

Matrices infinitas

$$p = \begin{pmatrix} p_0 \\ p_1 \\ p_2 \\ \vdots \end{pmatrix} \qquad J = \begin{pmatrix} b_0 & a_0 & & & \\ a_0 & b_1 & a_1 & & \\ & a_1 & b_2 & p_2 & \\ & & \ddots & \ddots & \ddots \end{pmatrix}$$

Matriz de JACOBI

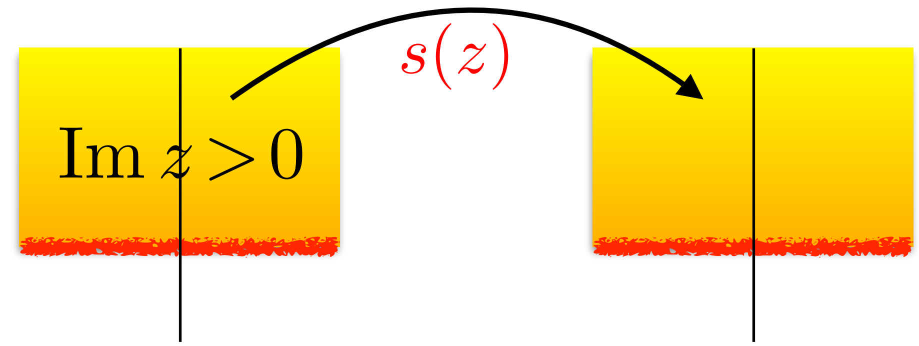
Análisis espectral

μ

$$\int_{\mathbb{R}} p_i(x)\,p_j(x)\,d\mu(x) = \delta_{ij}$$

???

$$xp_n(x) = a_n p_{n+1}(x) + b_n p_n(x) + a_{n-1} p_{n-1}(x)$$



Polinomios ortogonales

Funciones analíticas

$$s(z) = \int_{\mathbb{R}} \frac{d\mu(x)}{1 - zx}$$

Fracción continua

a_n, b_n

$$xp(x) = Jp(x)$$

Matrices infinitas

$$p = \begin{pmatrix} p_0 \\ p_1 \\ p_2 \\ \vdots \end{pmatrix} \qquad J = \begin{pmatrix} b_0 & a_0 & & \\ a_0 & b_1 & a_1 & \\ & a_1 & b_2 & p_2 \\ & & \ddots & \ddots & \ddots \end{pmatrix}$$

Matriz de JACOBI

Análisis espectral

μ

CONTACTO: Luis Velázquez (velazque@unizar.es)

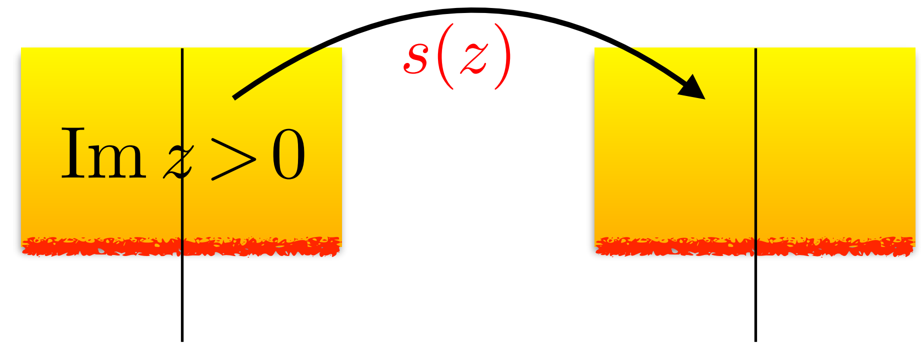
$$\int_{\mathbb{R}} p_i(x)\, p_j(x)\, d\mu(x) = \delta_{ij}$$

???

$$x p_n(x) = a_n p_{n+1}(x) + b_n p_n(x) + a_{n-1} p_{n-1}(x)$$

Polinomios ortogonales ⟷ **Funciones analíticas**

FUNCIÓN DE NEVANLINNA



$$s(z) = \int_{\mathbb{R}} \frac{d\mu(x)}{1 - zx}$$

Fracción continua

a_n, b_n

$$x p(x) = J p(x)$$

Matrices infinitas

$$p = \begin{pmatrix} p_0 \\ p_1 \\ p_2 \\ \vdots \end{pmatrix} \qquad J = \begin{pmatrix} b_0 & a_0 & & \\ a_0 & b_1 & a_1 & \\ & a_1 & b_2 & p_2 \\ & & \ddots & \ddots & \ddots \end{pmatrix}$$

Matriz de JACOBI

Análisis espectral

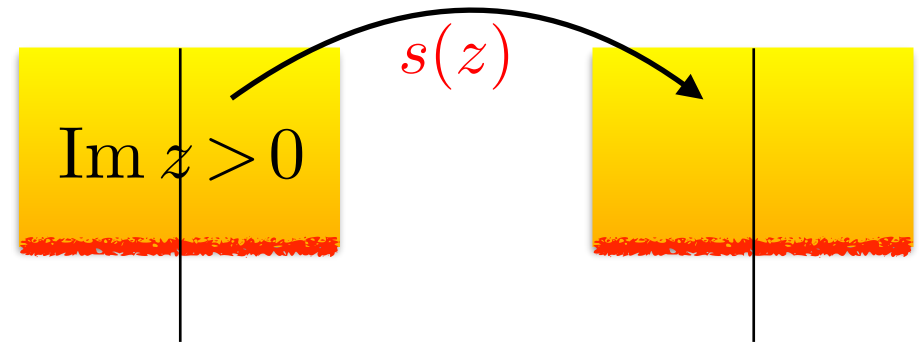
μ

$$\int_{\mathbb{R}} p_i(x)\, p_j(x)\, d\mu(x) = \delta_{ij}$$

???

$$xp_n(x) = a_n p_{n+1}(x) + b_n p_n(x) + a_{n-1} p_{n-1}(x)$$

FUNCIÓN DE NEVANLINNA



Polinomios ortogonales ⟷ **Funciones analíticas**

$$s(z) = \int_{\mathbb{R}} \frac{d\mu(x)}{1 - zx}$$

Fracción continua

a_n, b_n

$$xp(x) = Jp(x)$$

Matrices infinitas ⟷ **Random walks**

$$p = \begin{pmatrix} p_0 \\ p_1 \\ p_2 \\ \vdots \end{pmatrix} \qquad J = \begin{pmatrix} b_0 & a_0 & & \\ a_0 & b_1 & a_1 & \\ & a_1 & b_2 & p_2 \\ & & \ddots & \ddots & \ddots \end{pmatrix}$$

Matriz de JACOBI

Análisis espectral

μ

Polinomios Ortogonales, Random Walks y más

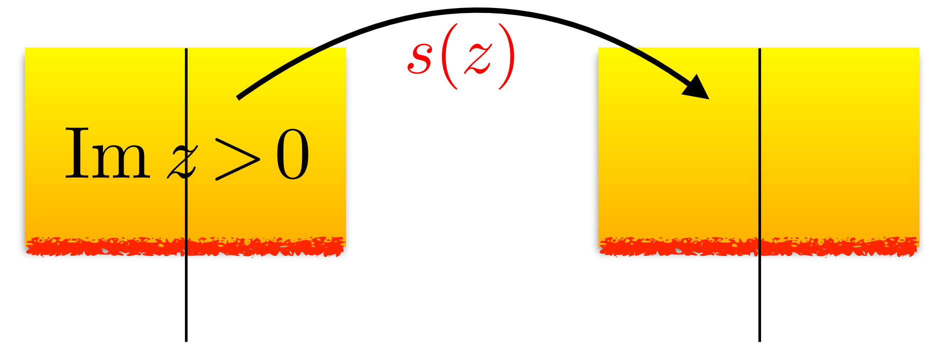
Contacto: Luis Velázquez (velazque@unizar.es)

$$\int_{\mathbb{R}} p_i(x)\, p_j(x)\, d\mu(x) = \delta_{ij}$$

???

$$x p_n(x) = a_n p_{n+1}(x) + b_n p_n(x) + a_{n-1} p_{n-1}(x)$$

Función de NEVANLINNA



Polinomios ortogonales ⟷ **Funciones analíticas**

$$s(z) = \int_{\mathbb{R}} \frac{d\mu(x)}{1 - zx}$$

Fracción continua

a_n, b_n

$$x p(x) = J p(x)$$

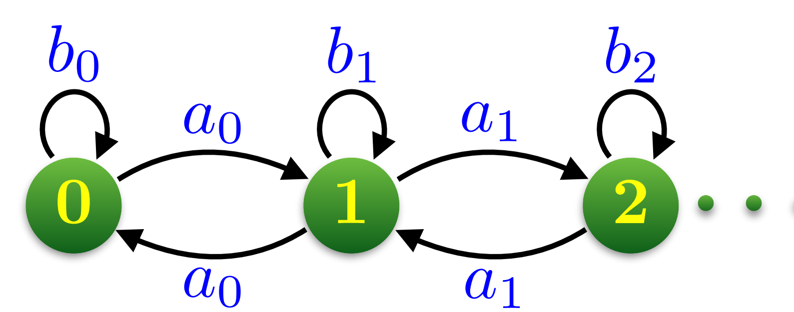
Matrices infinitas ⟷ **Random walks**

$$p = \begin{pmatrix} p_0 \\ p_1 \\ p_2 \\ \vdots \end{pmatrix} \quad J = \begin{pmatrix} b_0 & a_0 & & & \\ a_0 & b_1 & a_1 & & \\ & a_1 & b_2 & p_2 & \\ & & \ddots & \ddots & \ddots \end{pmatrix}$$

Matriz de JACOBI

Análisis espectral

μ



Polinomios Ortogonales, Random Walks y más

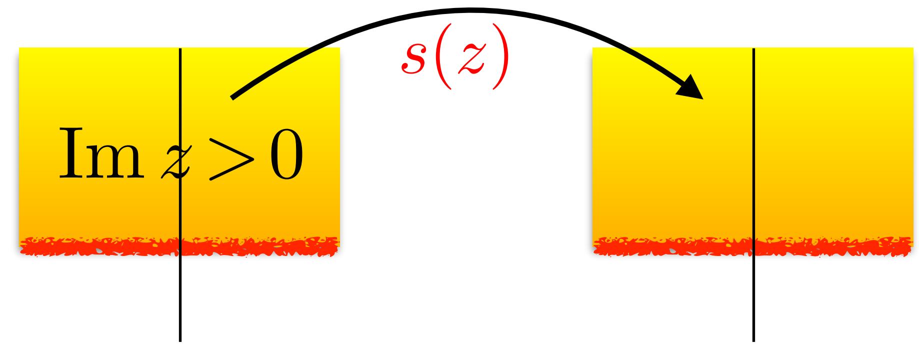
Contacto: Luis Velázquez (velazque@unizar.es)

$$\int_{\mathbb{R}} p_i(x)\, p_j(x)\, d\mu(x) = \delta_{ij}$$

???

$$xp_n(x) = a_n p_{n+1}(x) + b_n p_n(x) + a_{n-1} p_{n-1}(x)$$

Función de NEVANLINNA



Polinomios ortogonales ⟷ **Funciones analíticas**

$$s(z) = \int_{\mathbb{R}} \frac{d\mu(x)}{1 - zx}$$

Fracción continua

$$a_n, b_n$$

$$xp(x) = Jp(x)$$

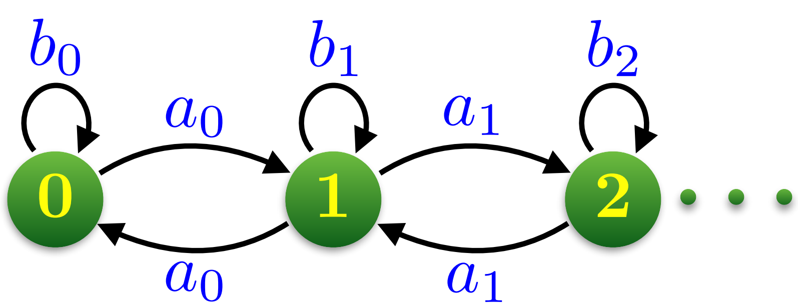
Matrices infinitas ⟷ **Random walks**

$$p = \begin{pmatrix} p_0 \\ p_1 \\ p_2 \\ \vdots \end{pmatrix} \qquad J = \begin{pmatrix} b_0 & a_0 & & \\ a_0 & b_1 & a_1 & \\ & a_1 & b_2 & p_2 \\ & & \ddots & \ddots & \ddots \end{pmatrix}$$

Matriz de JACOBI

Análisis espectral

$$\mu$$



$$\text{prob}(i \xrightarrow{n \text{ steps}} j) = (J^n)_{ij}$$

POLINOMIOS ORTOGONALES, RANDOM WALKS Y MÁS

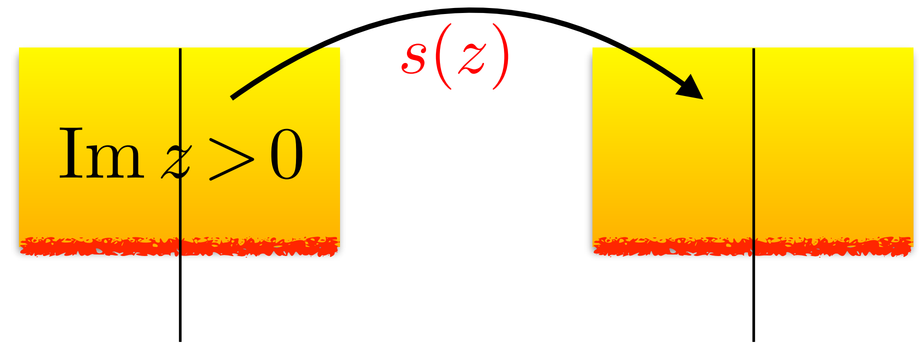
CONTACTO: Luis Velázquez (velazque@unizar.es)

$$\int_{\mathbb{R}} p_i(x)\, p_j(x)\, d\mu(x) = \delta_{ij}$$

$\Updownarrow$???

$$x p_n(x) = a_n p_{n+1}(x) + b_n p_n(x) + a_{n-1} p_{n-1}(x)$$

FUNCIÓN DE NEVANLINNA



Polinomios ortogonales $\longleftrightarrow$ **Funciones analíticas**

$$s(z) = \int_{\mathbb{R}} \frac{d\mu(x)}{1 - zx}$$

$\updownarrow$ Fracción continua

a_n, b_n

$$x p(x) = J p(x)$$

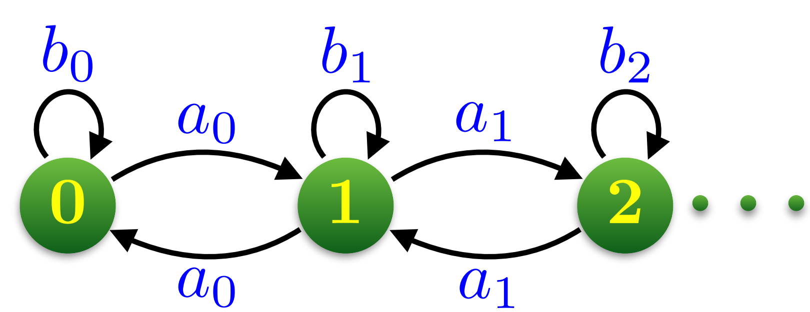
Matrices infinitas $\longleftrightarrow$ **Random walks**

$$s(z) = (I - zJ)^{-1}_{00}$$

$$p = \begin{pmatrix} p_0 \\ p_1 \\ p_2 \\ \vdots \end{pmatrix} \qquad J = \begin{pmatrix} b_0 & a_0 & & & \\ a_0 & b_1 & a_1 & & \\ & a_1 & b_2 & p_2 & \\ & & \ddots & \ddots & \ddots \end{pmatrix}$$

Matrix de JACOBI

J $\updownarrow$ Análisis espectral μ



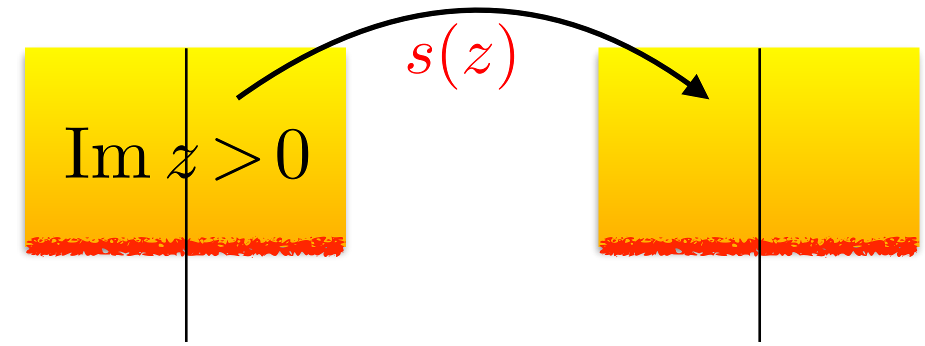
$$\mathrm{prob}(i \xrightarrow{n \text{ steps}} j) = (J^n)_{ij}$$

$$\int_{\mathbb{R}} p_i(x)\, p_j(x)\, d\mu(x) = \delta_{ij}$$

$\Updownarrow$ **???**

$$x p_n(x) = a_n p_{n+1}(x) + b_n p_n(x) + a_{n-1} p_{n-1}(x)$$

FUNCIÓN DE NEVANLINNA



Polinomios ortogonales $\longleftrightarrow$ **Funciones analíticas**

$$s(z) = \int_{\mathbb{R}} \frac{d\mu(x)}{1 - zx}$$

$\updownarrow$ Fracción continua

a_n, b_n

$$x p(x) = J p(x)$$

Función generatriz de **retornos** al estado 0

$$s(z) = (I - zJ)^{-1}_{00}$$

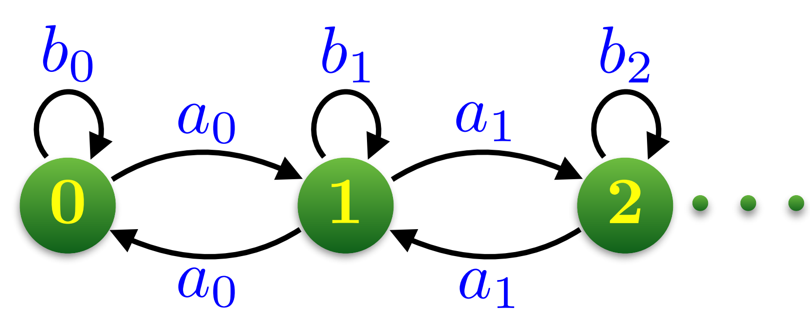
Matrices infinitas $\longleftrightarrow$ **Random walks**

$$p = \begin{pmatrix} p_0 \\ p_1 \\ p_2 \\ \vdots \end{pmatrix} \qquad J = \begin{pmatrix} b_0 & a_0 & & & \\ a_0 & b_1 & a_1 & & \\ & a_1 & b_2 & p_2 & \\ & & \ddots & \ddots & \ddots \end{pmatrix}$$

Matriz de JACOBI

$\updownarrow$ Análisis espectral

μ



$$\mathrm{prob}(i \xrightarrow{n \text{ steps}} j) = (J^n)_{ij}$$

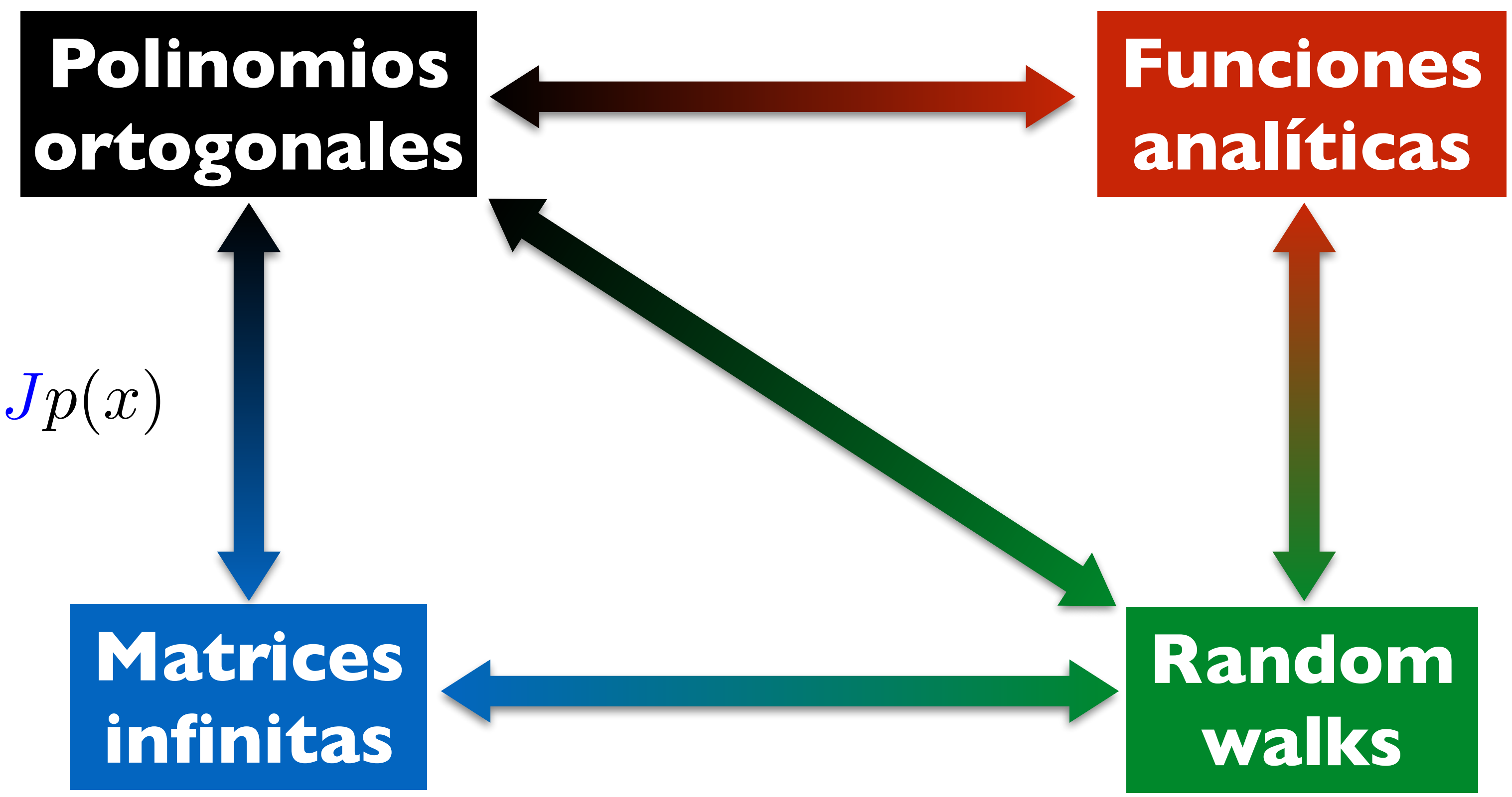
Polinomios Ortogonales, Random Walks y más

Contacto: Luis Velázquez (velazque@unizar.es)

$$\int_{\mathbb{R}} p_i(x)\, p_j(x)\, d\mu(x) = \delta_{ij}$$

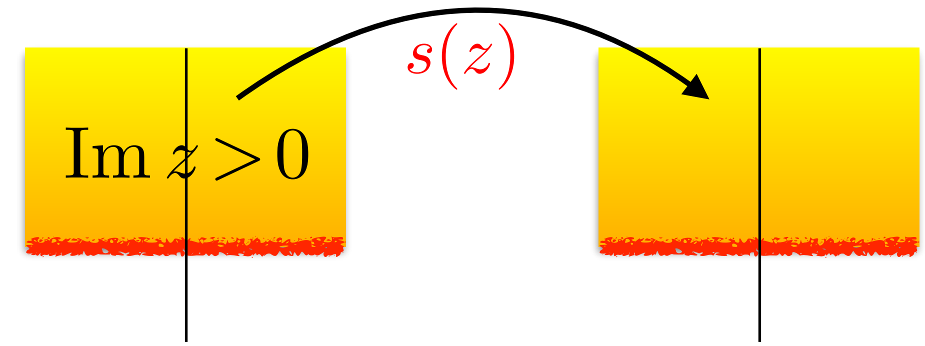
???

$$x p_n(x) = a_n p_{n+1}(x) + b_n p_n(x) + a_{n-1} p_{n-1}(x)$$



$$x p(x) = J p(x)$$

Función de NEVANLINNA



$$s(z) = \int_{\mathbb{R}} \frac{d\mu(x)}{1 - zx}$$

Fracción continua

a_n, b_n

Función generatriz de **retornos** al estado 0

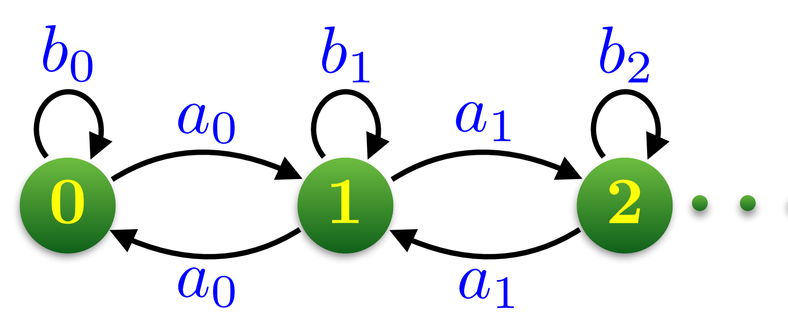
$$s(z) = (I - zJ)^{-1}_{00}$$

$$p = \begin{pmatrix} p_0 \\ p_1 \\ p_2 \\ \vdots \end{pmatrix} \qquad J = \begin{pmatrix} b_0 & a_0 & & & \\ a_0 & b_1 & a_1 & & \\ & a_1 & b_2 & p_2 & \\ & & \ddots & \ddots & \ddots \end{pmatrix}$$

Matriz de JACOBI

Análisis espectral

μ



$$\mathrm{prob}(i \xrightarrow{n \text{ steps}} j) = (J^n)_{ij}$$

Fcion generatriz de **retornos**

NEVANLINNA $s(z)$

Fcion generatriz de **retornos**

NEVANLINNA $s(z)$

Fcion generatriz de **primeros retornos**

$f(z)$

Técnicas de Random Walks para Polinomios Ortogonales

Fcion generatriz de **retornos**

NEVANLINNA $s(z)$

Fcion generatriz de **primeros retornos**

$f(z)$

MAS ÚTIL para Random Walks

Fcion generatriz de **retornos**

Fcion generatriz de **primeros retornos**

NEVANLINNA $s(z) = \dfrac{1}{1 - zf(z)}$ $\longrightarrow$ $f(z)$

MAS ÚTIL para Random Walks

Fcion generatriz de **retornos**

Fcion generatriz de **primeros retornos**

NEVANLINNA $s(z) = \dfrac{1}{1 - zf(z)}$ $\longrightarrow$ $f(z)$ **NEVANLINNA**

MAS ÚTIL para Random Walks

TÉCNICAS DE RANDOM WALKS PARA POLINOMIOS ORTOGONALES

Fcion generatriz de retornos

Fcion generatriz de primeros retornos

NEVANLINNA $s(z) = \dfrac{1}{1 - z f(z)} \longrightarrow f(z)$ **NEVANLINNA**

MAS ÚTIL para Random Walks
y para **Polinomios Ortogonales**

Técnicas de Random Walks para Polinomios Ortogonales

Fcion generatriz de **retornos**

NEVANLINNA $s(z) = \dfrac{1}{1 - zf(z)}$

$$\| $$

$$\int_{\mathbb{R}} \frac{d\mu(x)}{1 - zx} = (I - zJ)^{-1}_{00}$$

Fcion generatriz de **primeros retornos**

$\longrightarrow$ $f(z)$ **NEVANLINNA**

MAS ÚTIL para Random Walks
y para **Polinomios Ortogonales**

Fcion generatriz de **retornos**

NEVANLINNA $s(z) = \dfrac{1}{1 - zf(z)}$

$$\| $$

$$\int_{\mathbb{R}} \frac{d\mu(x)}{1 - zx} = (I - zJ)^{-1}_{00}$$

Fcion generatriz de **primeros retornos**

$f(z)$ **NEVANLINNA**

MAS ÚTIL para Random Walks
y para **Polinomios Ortogonales**

Los random walks aportan **equivalencias** que trasladan problemas eficientemente

Fcion generatriz de retornos

Fcion generatriz de primeros retornos

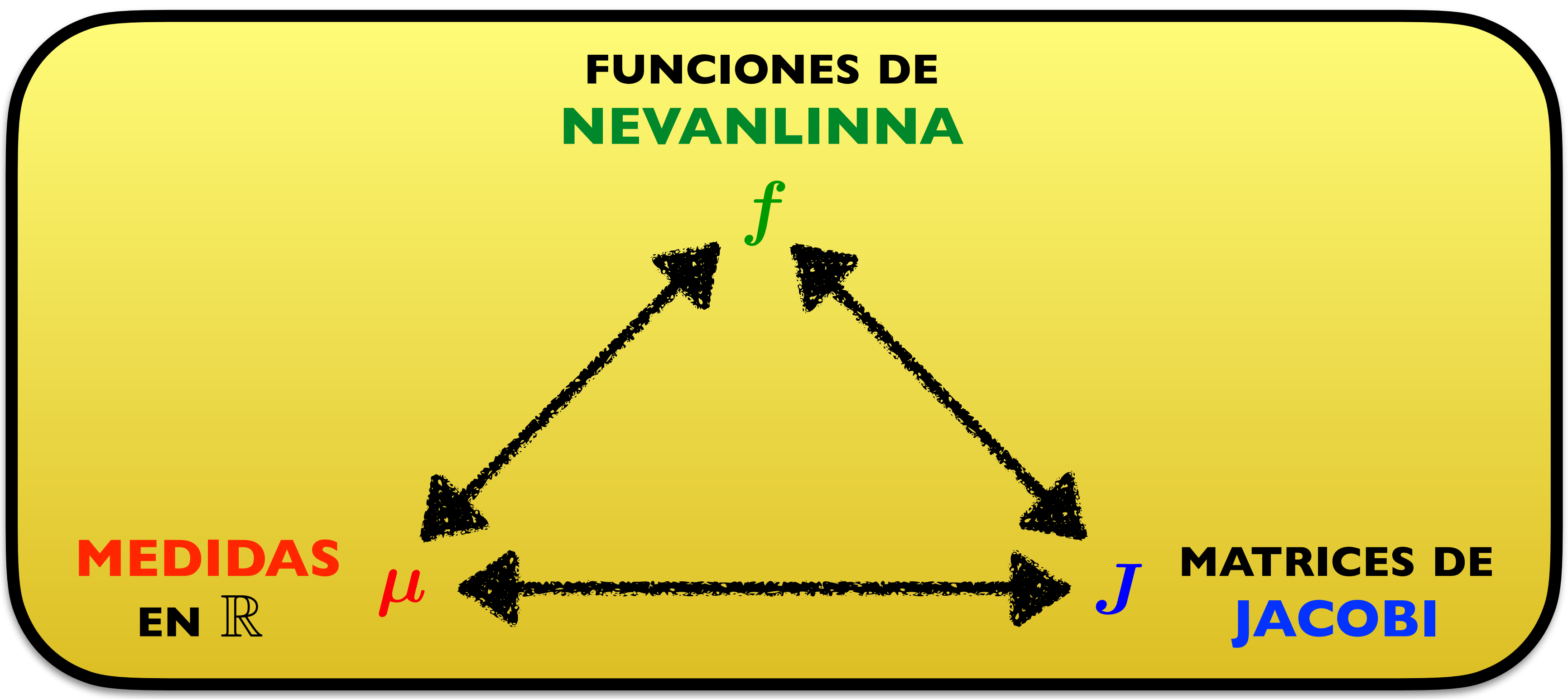
NEVANLINNA $s(z) = \dfrac{1}{1 - zf(z)} \longrightarrow f(z)$ NEVANLINNA

$$\| $$

$$\int_{\mathbb{R}} \frac{d\mu(x)}{1 - zx} = (I - zJ)^{-1}_{00}$$

MAS ÚTIL para Random Walks
y para **Polinomios Ortogonales**

Los random walks aportan **equivalencias** que trasladan problemas eficientemente



Técnicas de Random Walks para Polinomios Ortogonales

Fcion generatriz de retornos

NEVANLINNA $s(z) = \dfrac{1}{1 - z f(z)}$

$||$

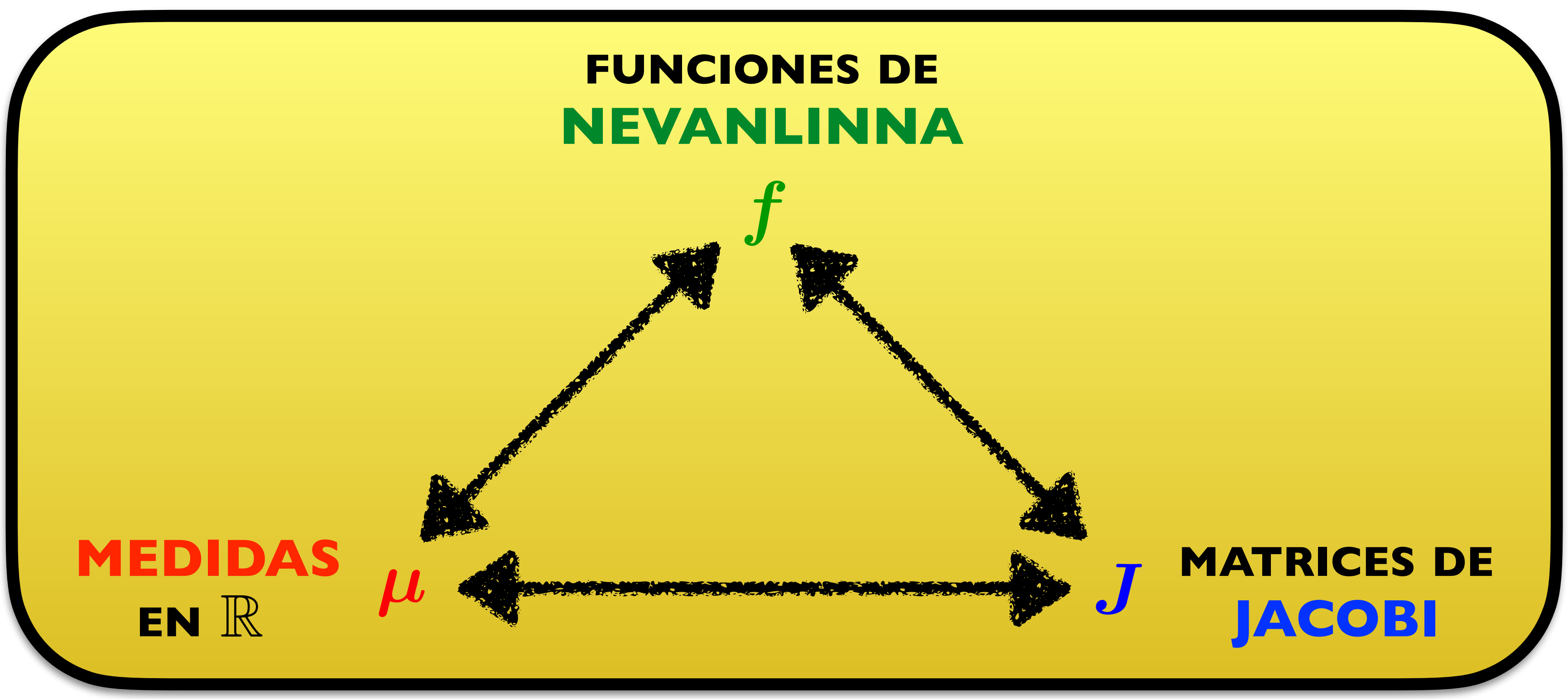
$$\int_{\mathbb{R}} \frac{d\mu(x)}{1 - zx} = (I - zJ)^{-1}_{00}$$

Fcion generatriz de primeros retornos

$f(z)$ NEVANLINNA

MAS ÚTIL para **Random Walks** y para **Polinomios Ortogonales**

Los random walks aportan **equivalencias** que trasladan problemas eficientemente



Por ejemplo: asintótica de $p_n^2 d\mu$ $\equiv$ asintótica de $f^{[n]}$ $\equiv$ asintótica de a_n, b_n

$||$

$d\mu^{[n]}$

Fcion generatriz de **retornos**

Fcion generatriz de **primeros retornos**

NEVANLINNA $s(z) = \dfrac{1}{1 - zf(z)} \longrightarrow f(z)$ **NEVANLINNA**

Técnicas de Random Walks para Polinomios Ortogonales

Fcion generatriz de **retornos**

Fcion generatriz de **primeros retornos**

NEVANLINNA $s(z) = \dfrac{1}{1 - z f(z)}$ $\longrightarrow$ $f(z)$ **NEVANLINNA**

PROBLEMA: estudio de los posibles límites de $p_n^2 d\mu$

Fcion generatriz de **retornos** Fcion generatriz de **primeros retornos**

NEVANLINNA $s(z) = \dfrac{1}{1 - z f(z)} \longrightarrow f(z)$ **NEVANLINNA**

PROBLEMA: estudio de los posibles límites de $p_n^2 d\mu$ $\equiv f^{[n]}$

Fcion generatriz de **retornos** | Fcion generatriz de **primeros retornos**

NEVANLINNA $s(z) = \dfrac{1}{1 - z f(z)}$ $\longrightarrow$ $f(z)$ **NEVANLINNA**

PROBLEMA: estudio de los posibles límites de $p_n^2 d\mu$ $\equiv f^{[n]}$

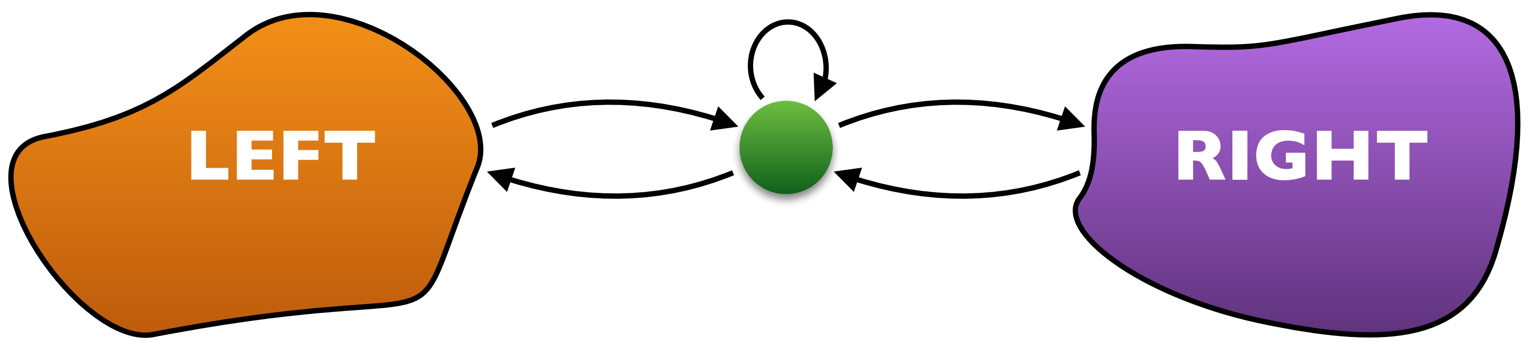
De nuevo las técnicas de random walks ayudan, ahora a la identificación de $f^{[n]}$

Fcion generatriz de **retornos** Fcion generatriz de **primeros retornos**

NEVANLINNA $s(z) = \dfrac{1}{1 - zf(z)} \longrightarrow f(z)$ **NEVANLINNA**

PROBLEMA: estudio de los posibles límites de $p_n^2 d\mu \equiv f^{[n]}$

De nuevo las técnicas de random walks ayudan, ahora a la identificación de



Técnicas de Random Walks para Polinomios Ortogonales

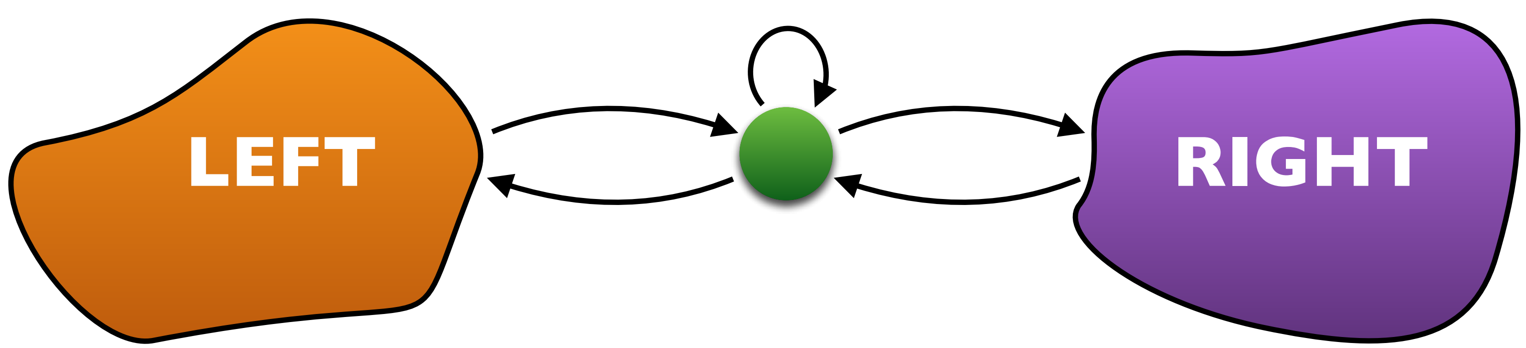
Fcion generatriz de **retornos**

Fcion generatriz de **primeros retornos**

NEVANLINNA $s(z) = \dfrac{1}{1 - z f(z)} \longrightarrow f(z)$ **NEVANLINNA**

PROBLEMA: estudio de los posibles límites de $p_n^2 d\mu$ $\equiv f^{[n]}$

De nuevo las técnicas de random walks ayudan, ahora a la identificación de

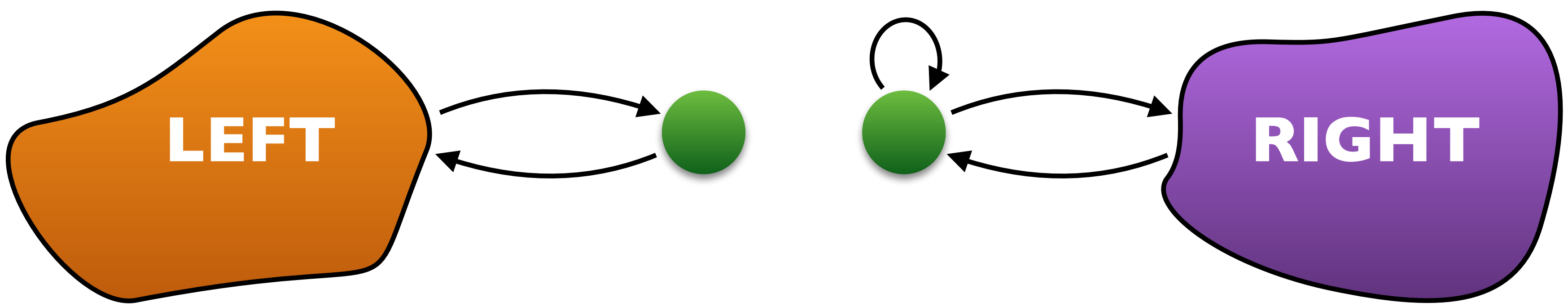


Fcion generatriz de **retornos** Fcion generatriz de **primeros retornos**

NEVANLINNA $s(z) = \dfrac{1}{1 - z f(z)} \longrightarrow f(z)$ **NEVANLINNA**

PROBLEMA: estudio de los posibles límites de $p_n^2 d\mu \equiv f^{[n]}$

De nuevo las técnicas de random walks ayudan, ahora a la identificación de



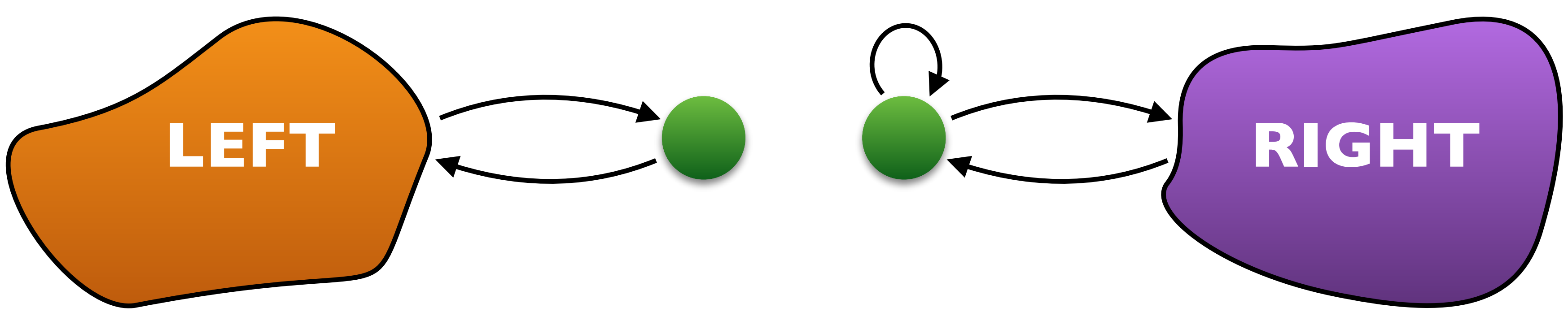
TÉCNICAS DE RANDOM WALKS PARA POLINOMIOS ORTOGONALES

Fcion generatriz de **retornos** Fcion generatriz de **primeros retornos**

NEVANLINNA $s(z) = \dfrac{1}{1 - z f(z)} \longrightarrow f(z)$ **NEVANLINNA**

PROBLEMA: estudio de los posibles límites de $p_n^2 d\mu$ $\equiv f^{[n]}$

De nuevo las técnicas de random walks ayudan, ahora a la identificación de



$$\Longrightarrow \quad f = f_L + f_R$$

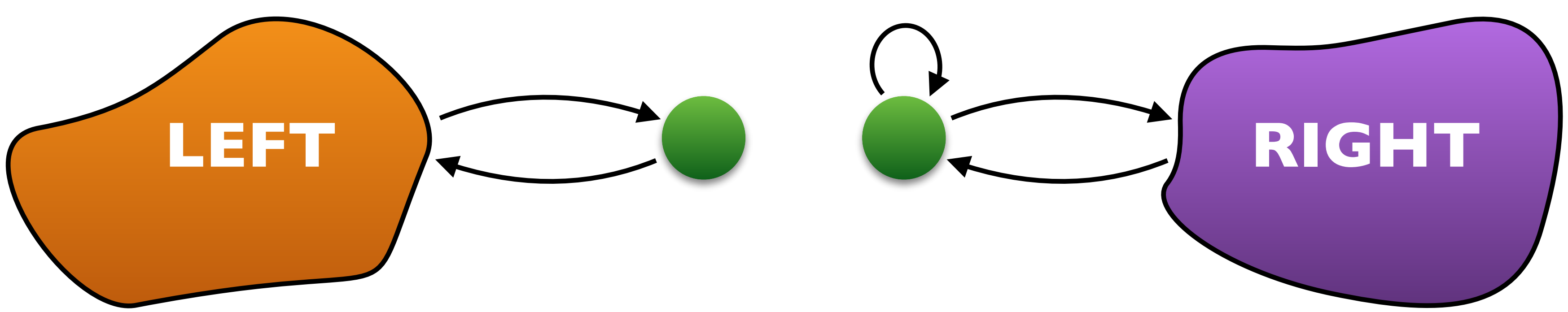
Técnicas de Random Walks para Polinomios Ortogonales

Fcion generatriz de **retornos** — Fcion generatriz de **primeros retornos**

NEVANLINNA $s(z) = \dfrac{1}{1 - zf(z)} \longrightarrow f(z)$ **NEVANLINNA**

PROBLEMA: estudio de los posibles límites de $p_n^2 d\mu$ $\equiv f^{[n]}$

De nuevo las técnicas de random walks ayudan, ahora a la identificación de



$\Longrightarrow \quad f = f_L + f_R$

Esta regla se aplica a random walks gobernados por matrices de Jacobi

TÉCNICAS DE RANDOM WALKS PARA POLINOMIOS ORTOGONALES

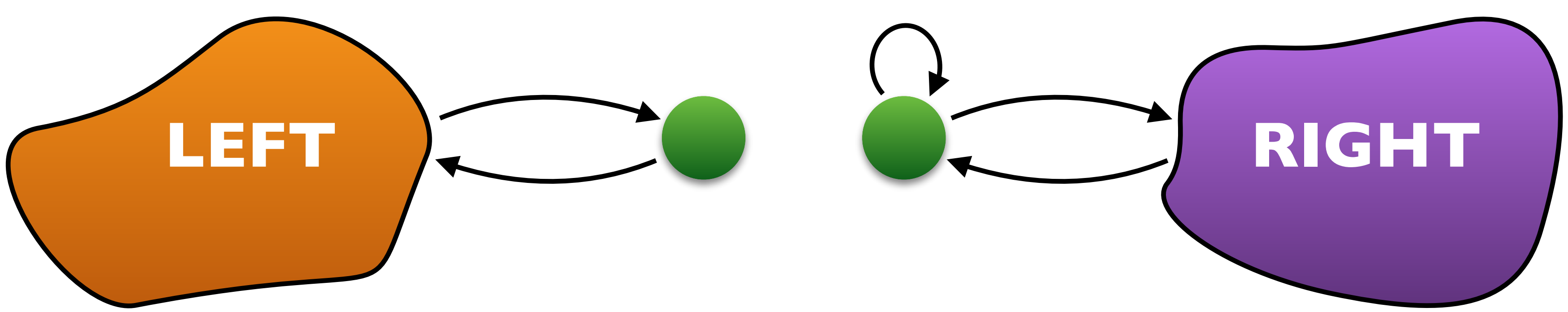
Fcion generatriz de retornos

Fcion generatriz de primeros retornos

NEVANLINNA $s(z) = \dfrac{1}{1 - z f(z)}$ $\longrightarrow$ $f(z)$ **NEVANLINNA**

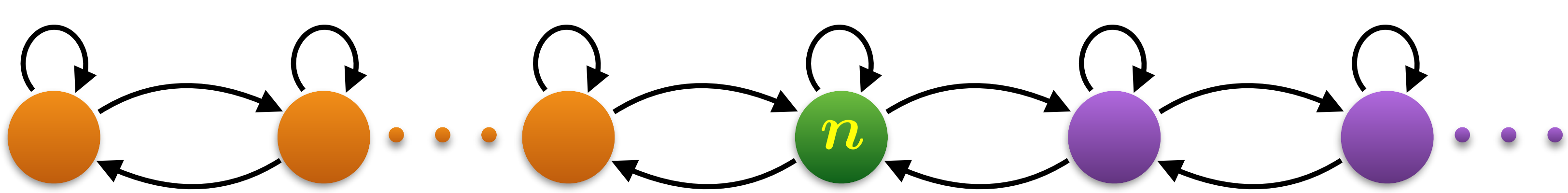
PROBLEMA: estudio de los posibles límites de $p_n^2 d\mu$ $\equiv f^{[n]}$

De nuevo las técnicas de random walks ayudan, ahora a la identificación de



$\Longrightarrow \quad f = f_L + f_R$

Esta regla se aplica a random walks gobernados por matrices de Jacobi

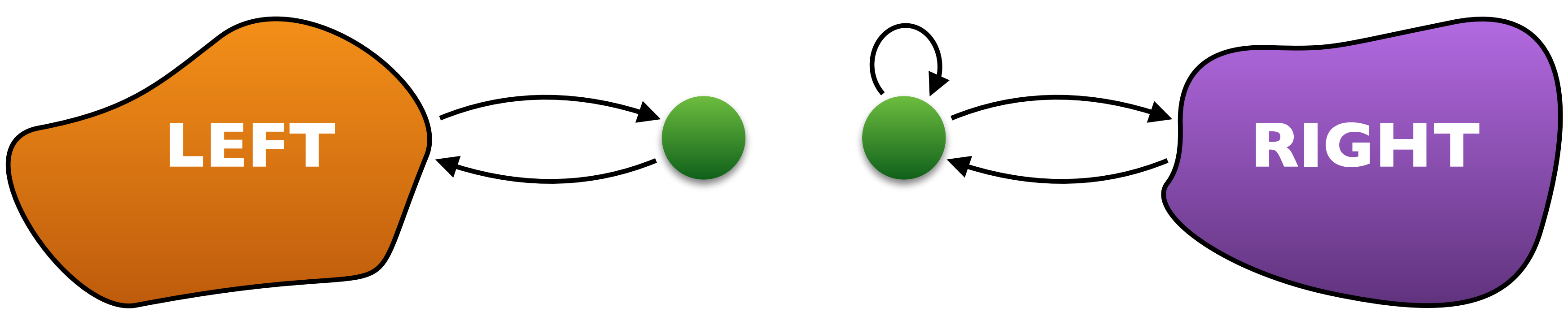


Fcion generatriz de **retornos** — Fcion generatriz de **primeros retornos**

NEVANLINNA $s(z) = \dfrac{1}{1 - z f(z)} \longrightarrow f(z)$ **NEVANLINNA**

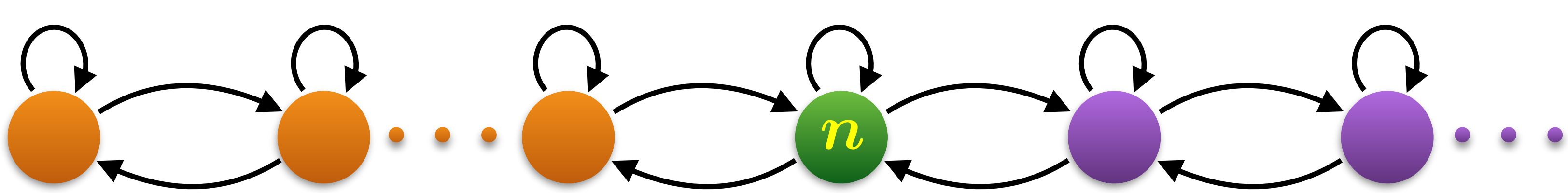
PROBLEMA: estudio de los posibles límites de $p_n^2 d\mu \equiv f^{[n]}$

De nuevo las técnicas de random walks ayudan, ahora a la identificación de



$\Longrightarrow \quad f = f_L + f_R$

Esta regla se aplica a random walks gobernados por matrices de Jacobi



$\equiv$

$d\mu$

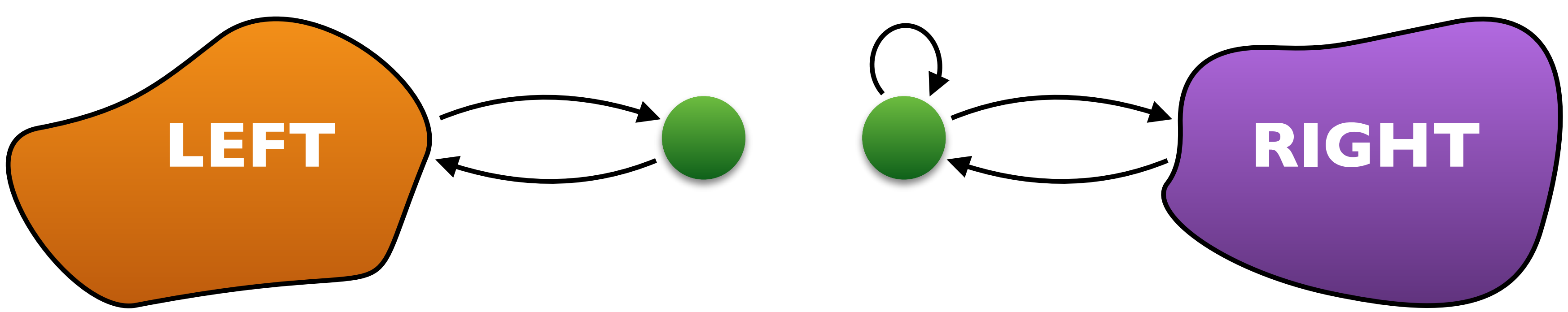
TÉCNICAS DE RANDOM WALKS PARA POLINOMIOS ORTOGONALES

Fcion generatriz de **retornos** | Fcion generatriz de **primeros retornos**

NEVANLINNA $s(z) = \dfrac{1}{1 - z f(z)} \longrightarrow f(z)$ **NEVANLINNA**

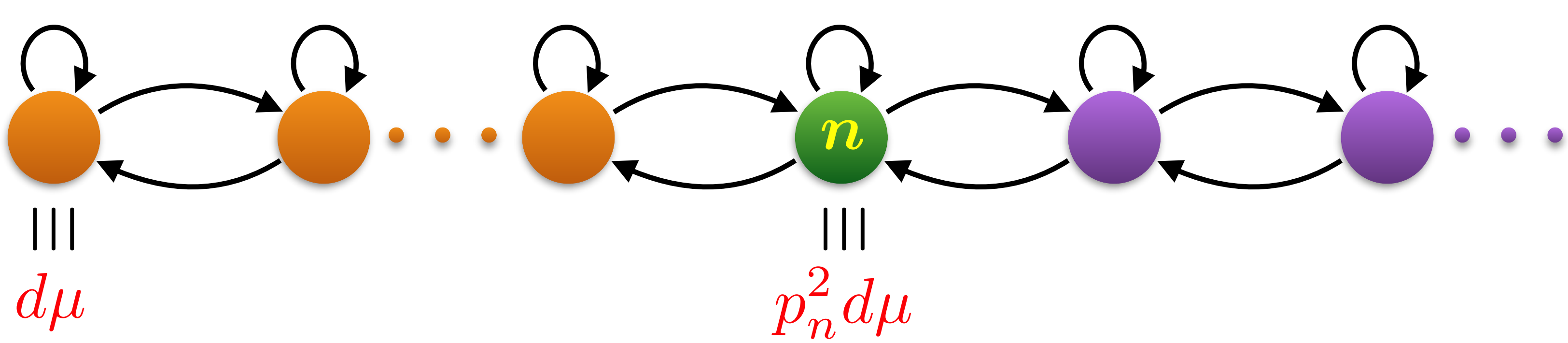
PROBLEMA: estudio de los posibles límites de $p_n^2 d\mu$ $\equiv f^{[n]}$

De nuevo las técnicas de random walks ayudan, ahora a la identificación de



$\Longrightarrow \quad f = f_L + f_R$

Esta regla se aplica a random walks gobernados por matrices de Jacobi



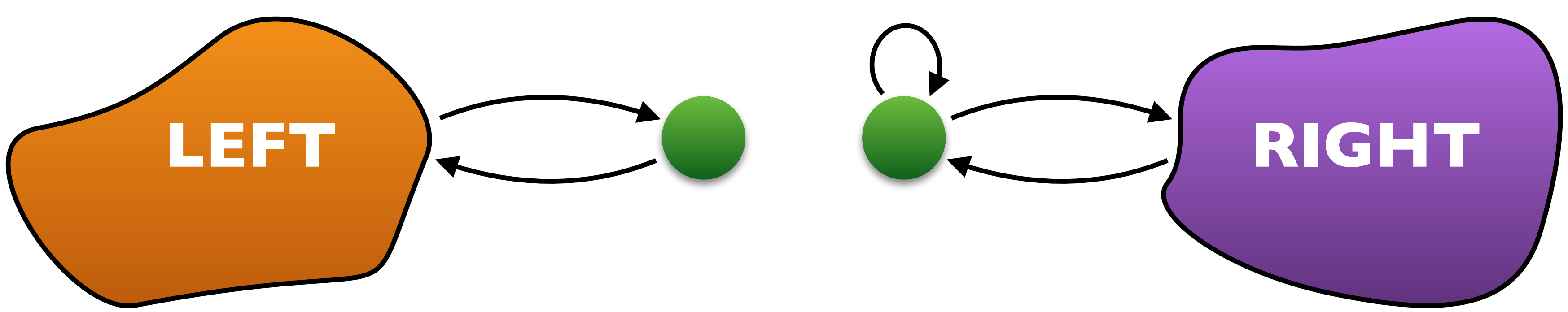
Técnicas de Random Walks para Polinomios Ortogonales

Fcion generatriz de retornos — Fcion generatriz de primeros retornos

NEVANLINNA $s(z) = \dfrac{1}{1 - z f(z)} \longrightarrow f(z)$ **NEVANLINNA**

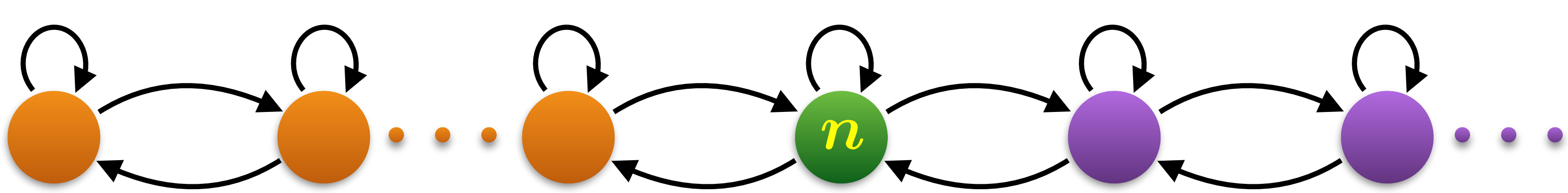
PROBLEMA: estudio de los posibles límites de $p_n^2 d\mu \equiv f^{[n]}$

De nuevo las técnicas de random walks ayudan, ahora a la identificación de



$\Longrightarrow \quad f = f_L + f_R$

Esta regla se aplica a random walks gobernados por matrices de Jacobi



$\equiv$ $d\mu$ $\qquad$ $\equiv$ $p_n^2 d\mu \equiv f^{[n]}$

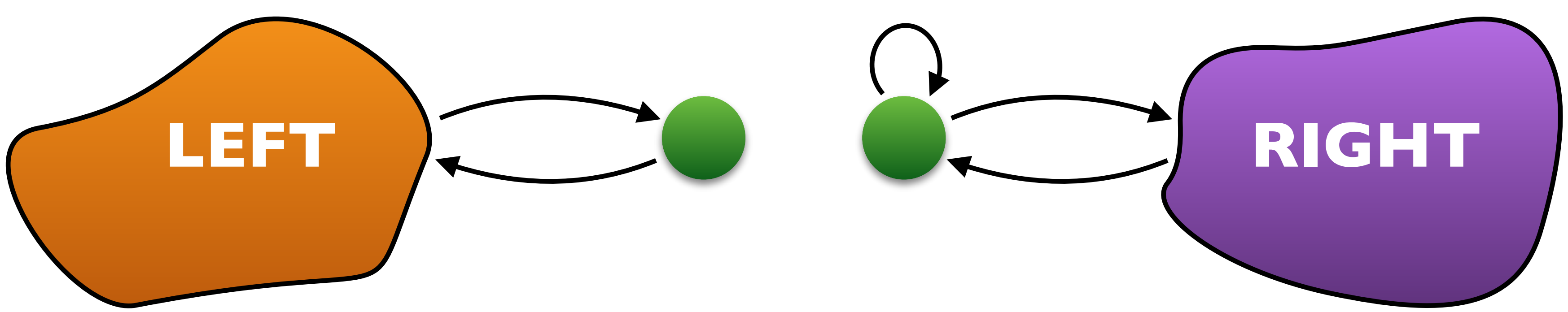
Técnicas de Random Walks para Polinomios Ortogonales

Fcion generatriz de **retornos** Fcion generatriz de **primeros retornos**

NEVANLINNA $s(z) = \dfrac{1}{1 - z f(z)} \longrightarrow f(z)$ **NEVANLINNA**

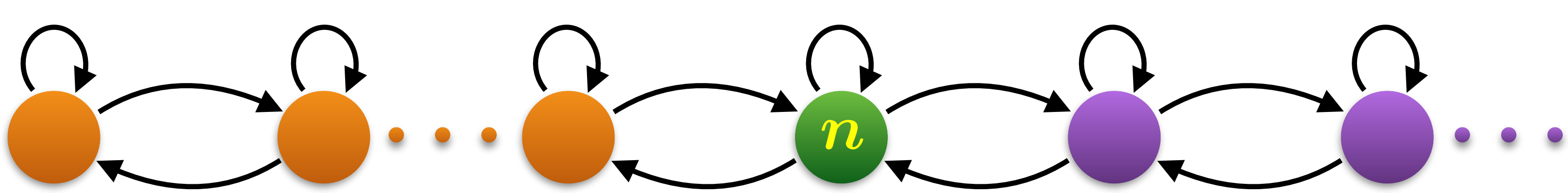
PROBLEMA: estudio de los posibles límites de $p_n^2 d\mu$ $\equiv f^{[n]}$

De nuevo las técnicas de random walks ayudan, ahora a la identificación de



$\Longrightarrow \quad f = f_L + f_R$

Esta regla se aplica a random walks gobernados por matrices de Jacobi



$$\underset{d\mu}{|||} \qquad \underset{p_n^2 d\mu \equiv f^{[n]}}{|||}$$

$$f^{[n]} = f_L^{[n]} + f_R^{[n]}$$

TÉCNICAS DE RANDOM WALKS PARA POLINOMIOS ORTOGONALES

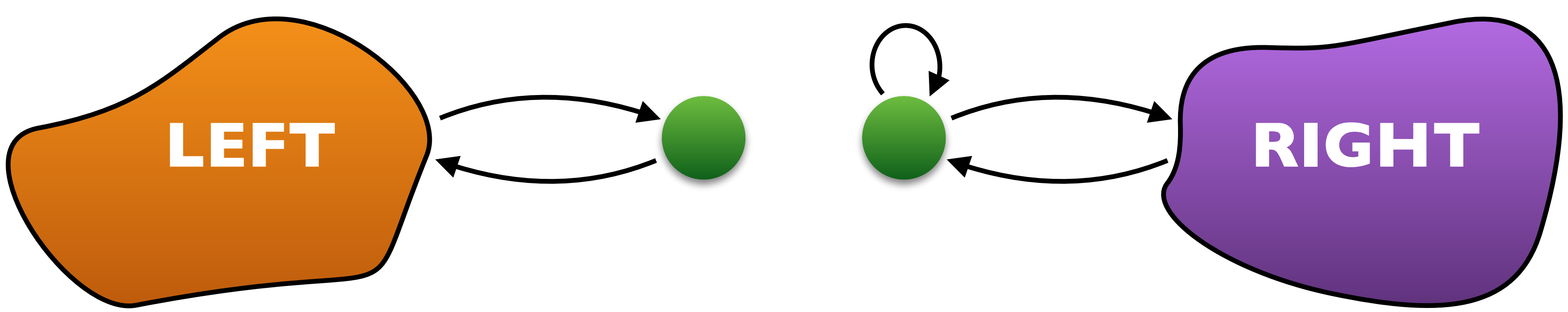
Fcion generatriz de **retornos**

Fcion generatriz de **primeros retornos**

NEVANLINNA $s(z) = \dfrac{1}{1 - z f(z)} \longrightarrow f(z)$ **NEVANLINNA**

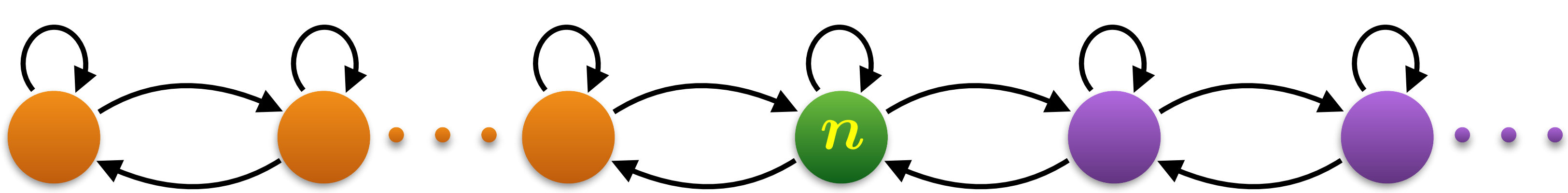
PROBLEMA: estudio de los posibles límites de $p_n^2 d\mu$ $\equiv f^{[n]}$

De nuevo las técnicas de random walks ayudan, ahora a la identificación de $f^{[n]}$



$$\Longrightarrow \quad f = f_L + f_R$$

Esta regla se aplica a random walks gobernados por matrices de Jacobi



$d\mu$ $\qquad$ $p_n^2 d\mu \equiv f^{[n]}$

$$f^{[n]} = f_L^{[n]} + f_R^{[n]}$$

Dependencia conocida de a_n, b_n