

# Calculo del retorno

El retorno es la variación porcentual de un valor  $P$  en dos periodos de tiempo.

$$r_t = \frac{P_{i+1} - P_i}{P_i}$$

El retorno logaritmico es tambien usado junto al retorno "normal"

$$r_t = \ln\left(\frac{P_{i+1}}{P_i}\right)$$

Donde una de sus ventajas es el ser aditivo, además por su interpretación geometrica,  $e^r$  es el factor de crecimiento entre los dos valores.

Definido el retorno, hemos calculado tanto el "normal" como el logaritmico los valores del Uso entre idiomas para dos temporalidades, cada 5 años y cada 10 años.

Por ejemplo para  $t=5$ , se ha calculado el retorno entre los valores del Uso en los años de 1900 y 1905, 1905 y 1910, 1910 y 1915 ....., 2000 y 2005.

Para  $t=10$ , se ha calculado el retorno entre los valores de Uso en los años de 1900 y 1910, 1910 y 1920, ....., 1990 y 2000.

Algunos archivos importantes dentro de la carpeta....

## **Retornos5.zip**

Contiene los archivos: "R5\_IdiomaA-IdiomaB.txt" Tiene los valores del retorno normal para el Uso del Idioma A en el idioma B, en periodos de 5 años.

## **Retornoslog5.zip**

Contiene los archivos: "R5log\_IdiomaA-IdiomaB.txt" Tiene los valores del retorno logaritmico para el Uso del Idioma A en el idioma B, en periodos de 5 años.

## **Retornos10.zip**

Contiene los archivos: "R10\_IdiomaA-IdiomaB.txt" Tiene los valores del retorno normal para el Uso del Idioma A en el idioma B, en periodos de 10 años.

## **Retornoslog10.zip**

Contiene los archivos: "R10log\_IdiomaA-IdiomaB.txt" Tiene los valores del retorno logaritmico para el Uso del Idioma A en el idioma B, en periodos de 10 años.

Una vez calculado los retornos, los archivos "Reporte\_retorno\_t5.csv" y "Reporte\_retorno\_t5.csv" muestran algunas estadísticas sobre el retorno del Uso de un idioma A en un idioma B.

Los histogramas siguientes se obtienen al observar los retornos tanto normales como logaritmicos en cada archivo .zip

## Resumen de estadísticas

In [1]:

```
from pylab import *
import pandas as pd

Reporte_t5 = pd.read_csv('Reporte_retorno_t5.csv')
Reporte_t5
```

Out[1]:

	Idioma_A	Idioma_B	Promedio	Max_periodes	Fecha_Max	Min_periodes	Fecha_Min	Promedio_log	Max_periodes
0	EN	FR	0.0329	0.1214	1985-1990	-0.0098	1945-1950	0.0319	
1	EN	GE	0.0074	0.3895	1995-2000	-0.1205	1970-1975	0.0026	
2	EN	IT	0.0060	0.1358	1910-1915	-0.2191	1915-1920	0.0036	
3	EN	SP	0.0367	0.2568	1900-1905	-0.0437	1915-1920	0.0343	
4	FR	EN	0.0093	0.0684	1965-1970	-0.0746	2000-2005	0.0087	
5	FR	GE	0.0387	0.1794	1905-1910	-0.1395	1900-1905	0.0360	
6	FR	IT	0.0203	0.1674	1990-1995	-0.2663	1980-1985	0.0152	
7	FR	SP	0.0030	0.1967	1915-1920	-0.1256	1910-1915	0.0003	
8	GE	EN	-0.0141	0.0499	1900-1905	-0.0612	1965-1970	-0.0147	
9	GE	FR	0.0041	0.1629	1935-1940	-0.1200	1920-1925	0.0022	
10	GE	IT	-0.0321	0.4005	1920-1925	-0.3275	1905-1910	-0.0483	
11	GE	SP	0.0500	0.5365	1935-1940	-0.2452	1945-1950	0.0233	
12	IT	EN	0.0057	0.1732	1900-1905	-0.1057	1965-1970	0.0036	
13	IT	FR	-0.0030	0.0476	1905-1910	-0.0588	1960-1965	-0.0034	
14	IT	GE	0.0272	0.1900	1990-1995	-0.1467	2000-2005	0.0236	
15	IT	SP	0.0150	0.1477	1935-1940	-0.0769	1965-1970	0.0131	
16	SP	EN	0.0153	0.1294	1910-1915	-0.0795	2000-2005	0.0138	
17	SP	FR	-0.0100	0.0729	1945-1950	-0.1497	1900-1905	-0.0116	
18	SP	GE	0.0029	0.1619	1935-1940	-0.1253	1905-1910	0.0007	
19	SP	IT	-0.0082	0.1031	1900-1905	-0.1086	1910-1915	-0.0091	

In [2]:

```
Reporte_t10 = pd.read_csv('Reporte_retorno_t10.csv')
Reporte_t10
```

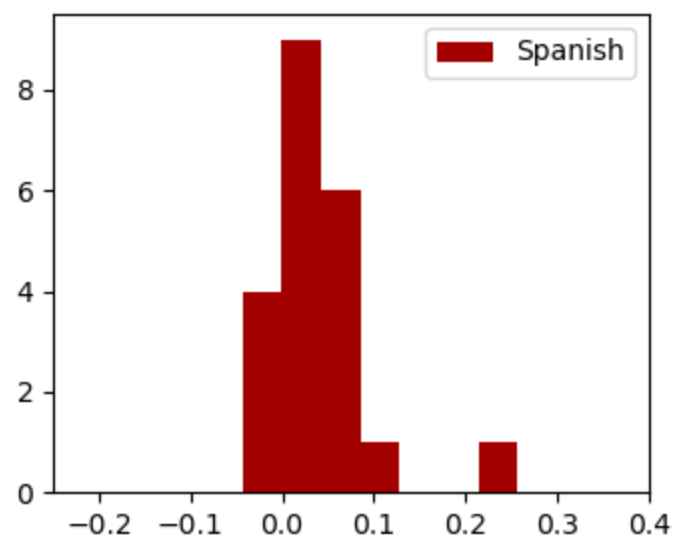
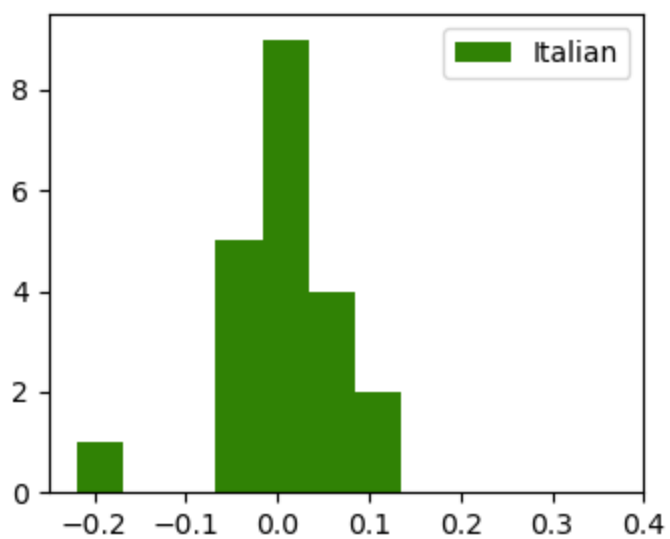
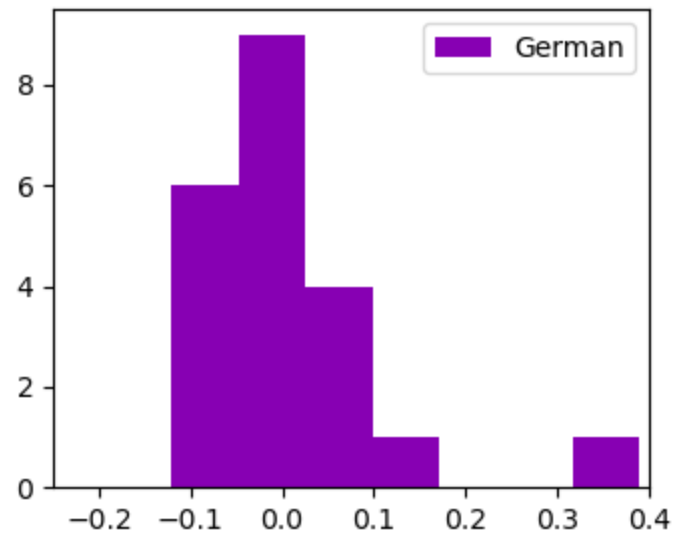
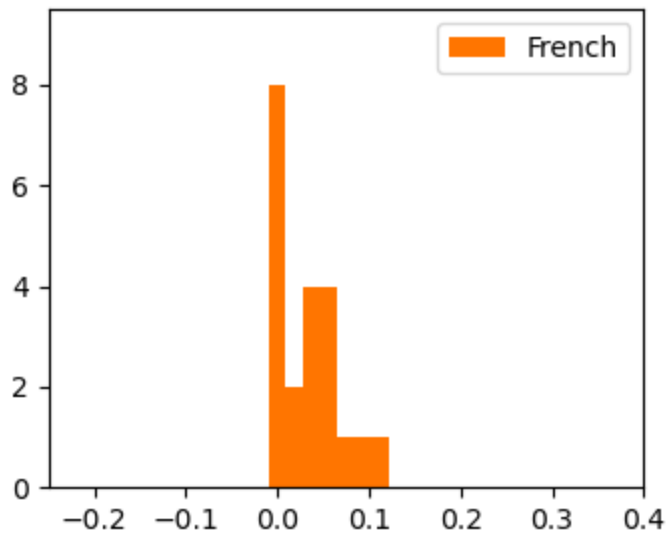
Out[2]:

	Idioma_A	Idioma_B	Promedio	Max_periodo	Fecha_Max	Min_periodo	Fecha_Min	Promedio_log	Max_peri
0	EN	FR	0.0677	0.1401	1990-2000	-0.0074	1940-1950	0.0644	
1	EN	GE	0.0049	0.4780	1990-2000	-0.0964	1960-1970	-0.0066	
2	EN	IT	0.0058	0.1227	1930-1940	-0.1130	1910-1920	0.0038	
3	EN	SP	0.0826	0.2681	1900-1910	-0.0289	1910-1920	0.0765	
4	FR	EN	0.0271	0.1082	1960-1970	-0.0308	1970-1980	0.0260	
5	FR	GE	0.0710	0.1438	1920-1930	0.0149	1900-1910	0.0679	
6	FR	IT	0.0489	0.2749	1990-2000	-0.2489	1980-1990	0.0356	
7	FR	SP	0.0078	0.1532	1970-1980	-0.2290	1900-1910	0.0029	
8	GE	EN	-0.0246	0.0412	1900-1910	-0.0905	1970-1980	-0.0258	
9	GE	FR	0.0087	0.0861	1940-1950	-0.0838	1920-1930	0.0067	
10	GE	IT	-0.0417	0.7238	1920-1930	-0.2977	1910-1920	-0.0777	
11	GE	SP	0.0939	0.5008	1920-1930	-0.3887	1980-1990	0.0598	
12	IT	EN	0.0232	0.2126	1930-1940	-0.1371	1960-1970	0.0176	
13	IT	FR	-0.0069	0.0627	1900-1910	-0.0476	1960-1970	-0.0075	
14	IT	GE	0.0698	0.1389	1910-1920	-0.0685	1960-1970	0.0654	
15	IT	SP	0.0303	0.2603	1930-1940	-0.0833	1900-1910	0.0263	
16	SP	EN	0.0414	0.1700	1950-1960	-0.0933	1970-1980	0.0373	
17	SP	FR	-0.0200	0.1269	1940-1950	-0.1310	1900-1910	-0.0226	
18	SP	GE	0.0074	0.1964	1960-1970	-0.1618	1900-1910	0.0025	
19	SP	IT	-0.0146	0.1080	1900-1910	-0.1038	1910-1920	-0.0169	

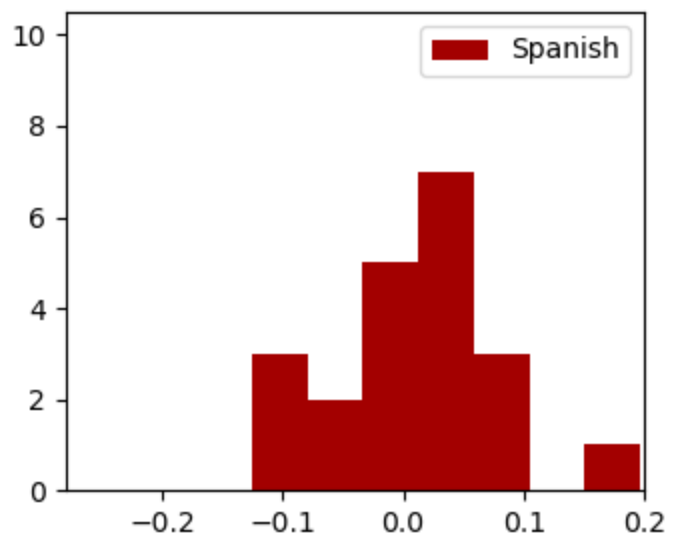
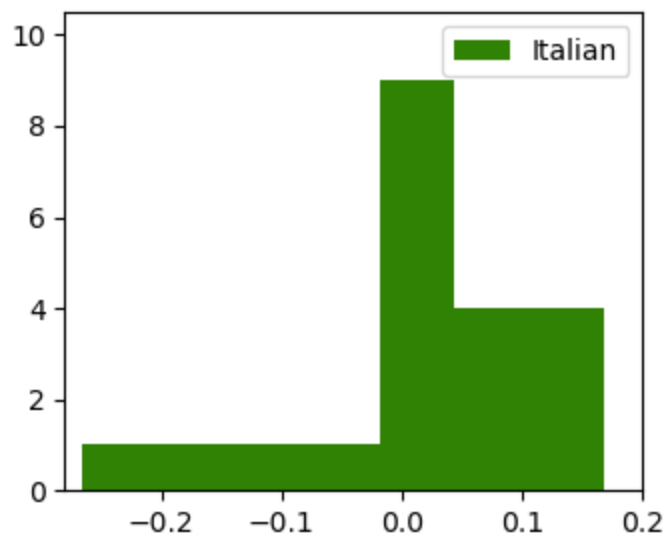
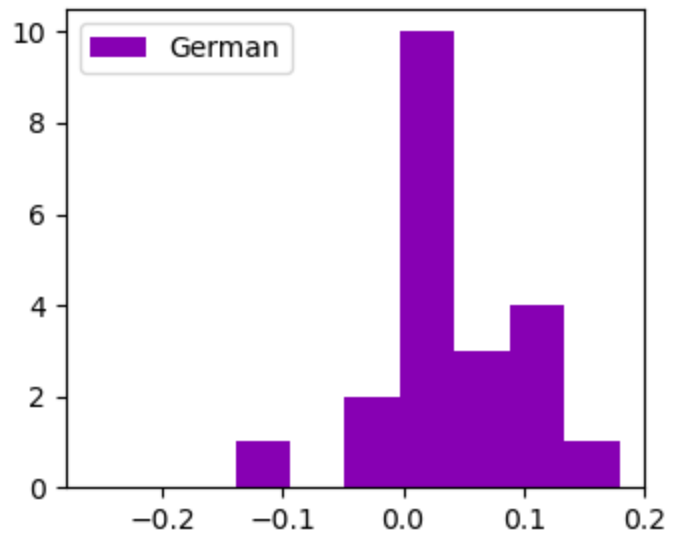
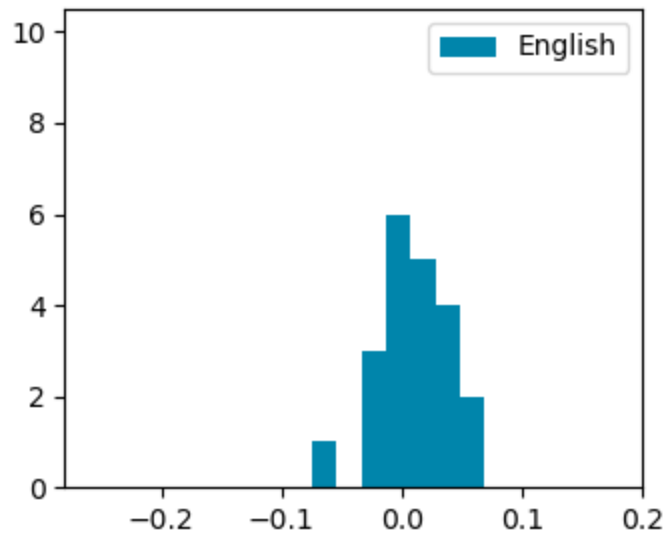
## Retornos normales 5 años

In [8]:

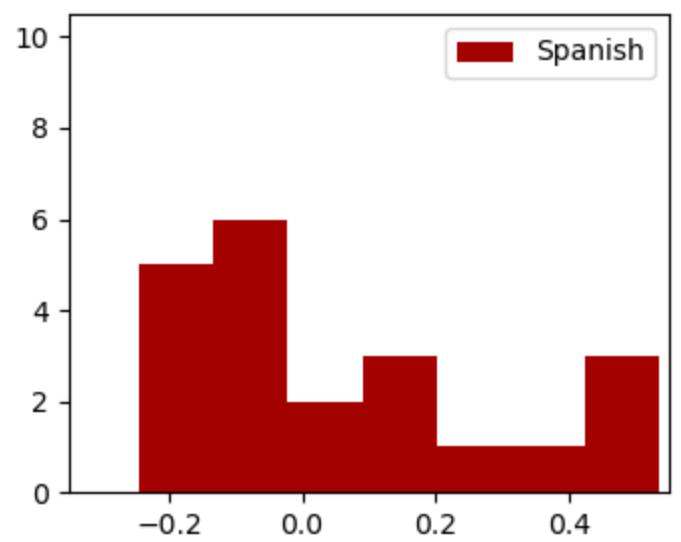
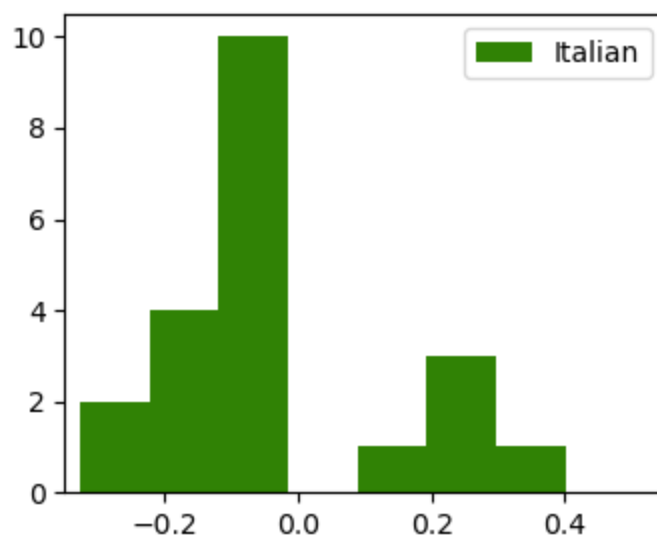
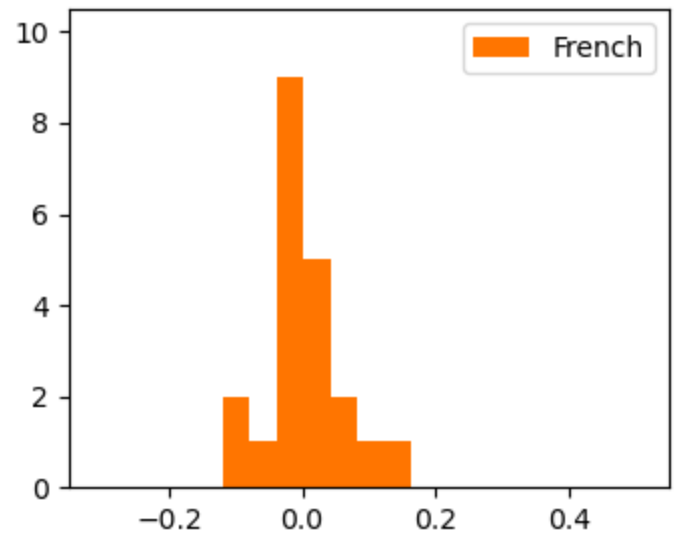
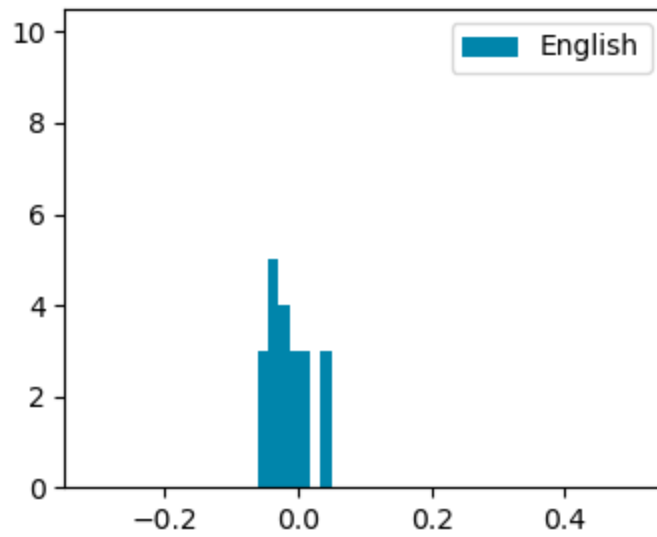
English as source language Normal Returns 5 years



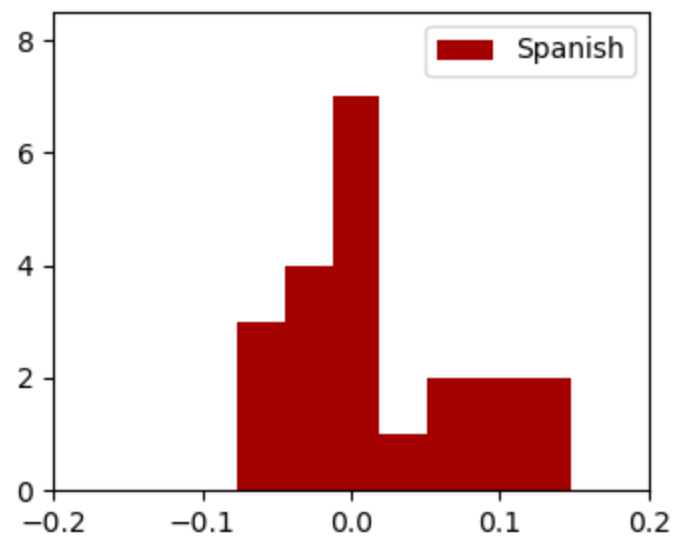
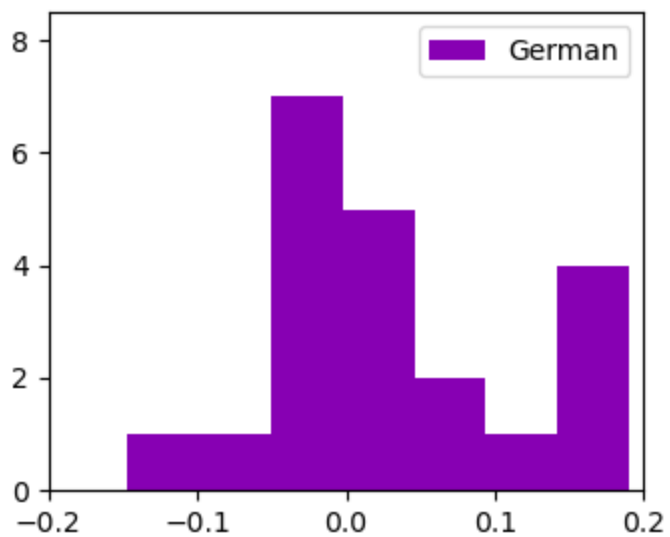
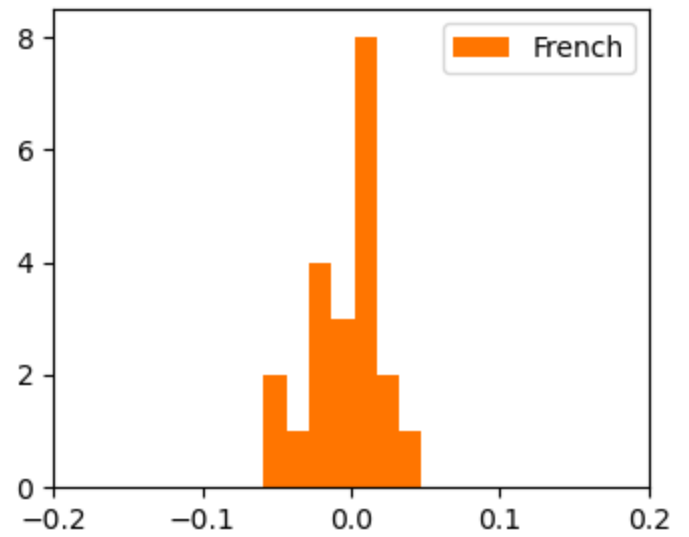
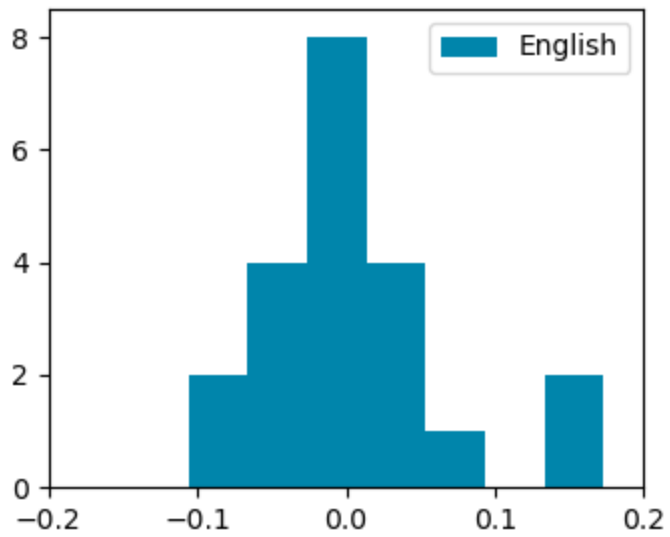
French as source language Normal Returns 5 years



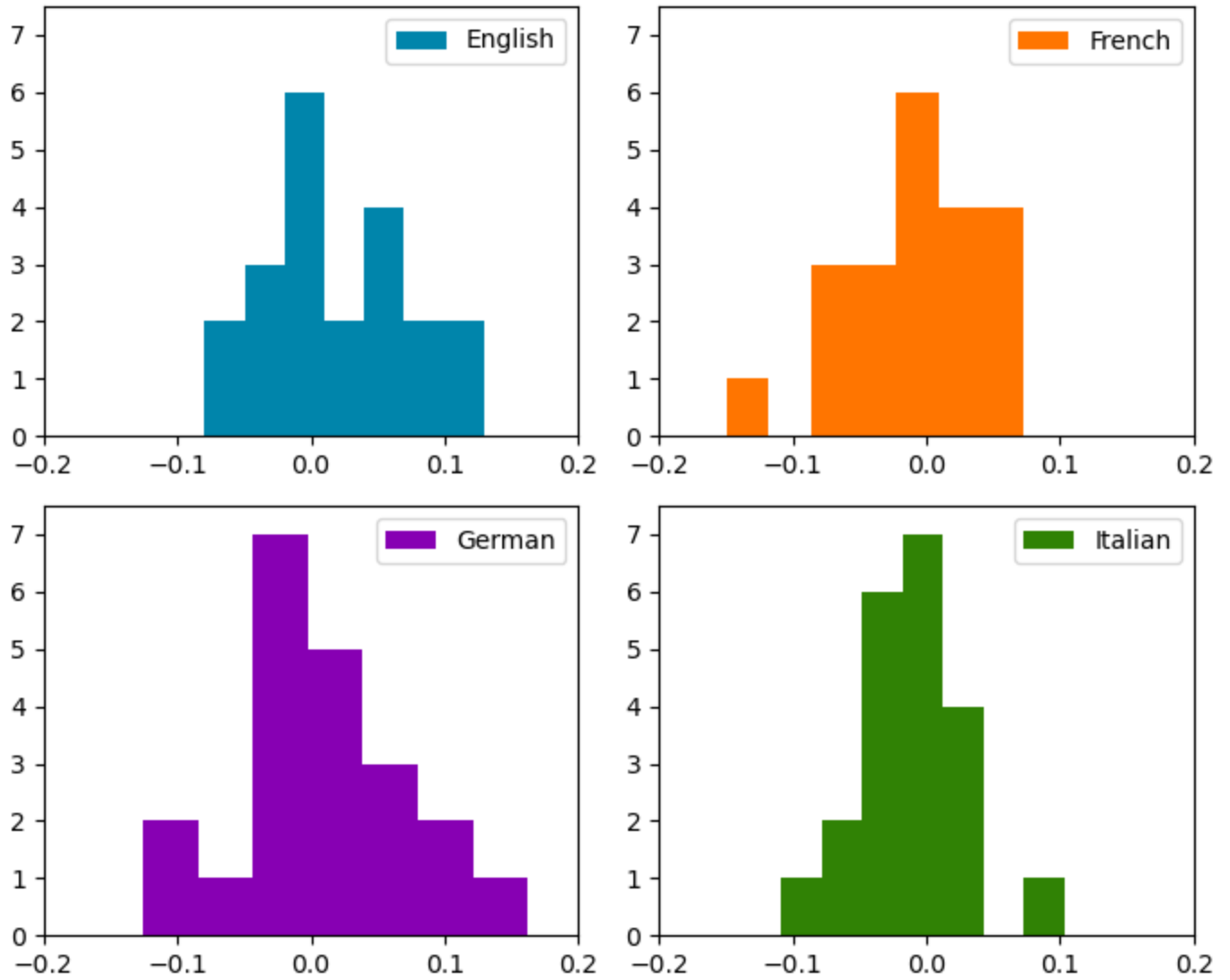
German as source language Normal Returns 5 years



Italian as source language Normal Returns 5 years

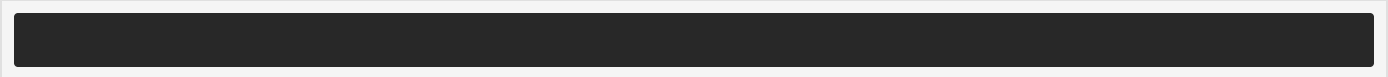


### Spanish as source language Normal Returns 5 years



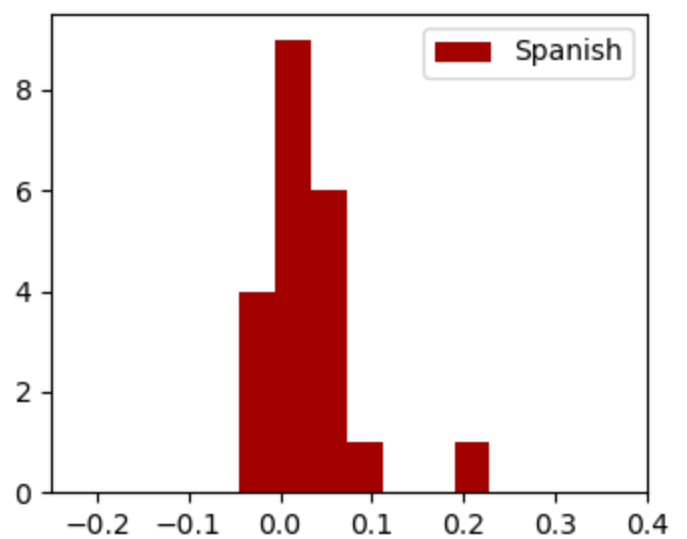
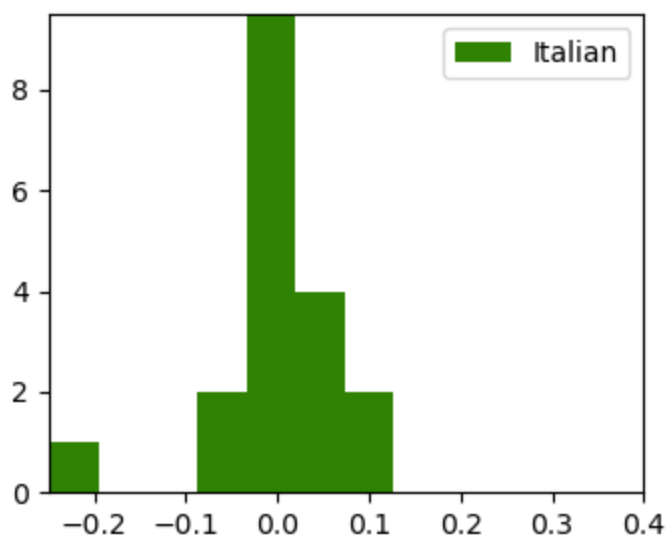
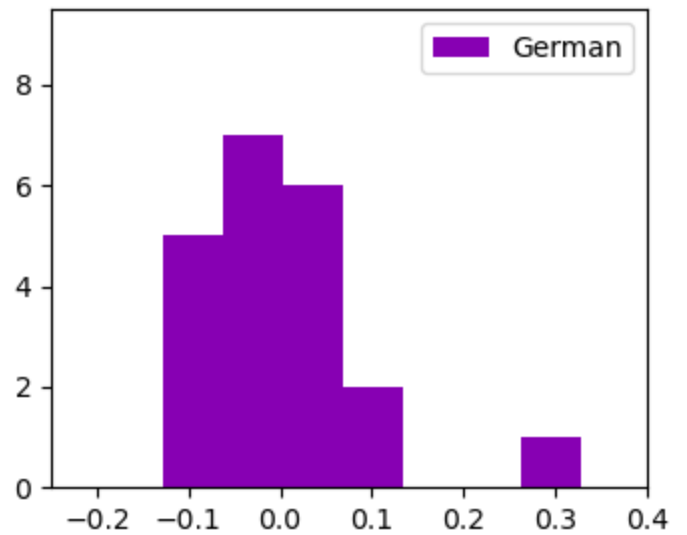
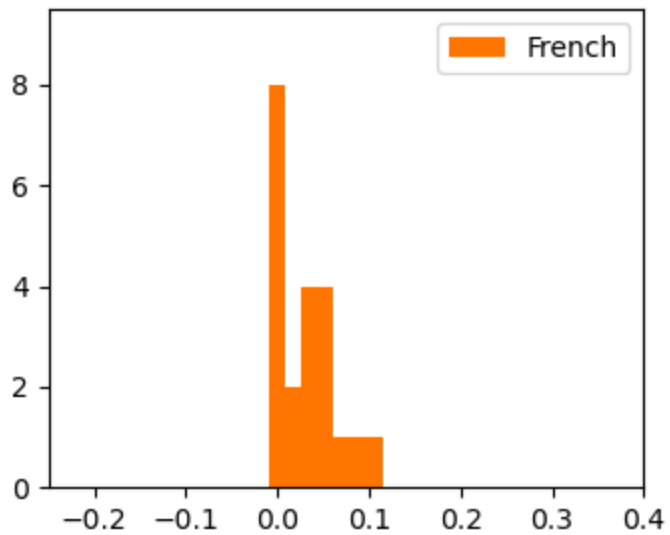
### Retornos logarítmicos 5 años

In [10]:

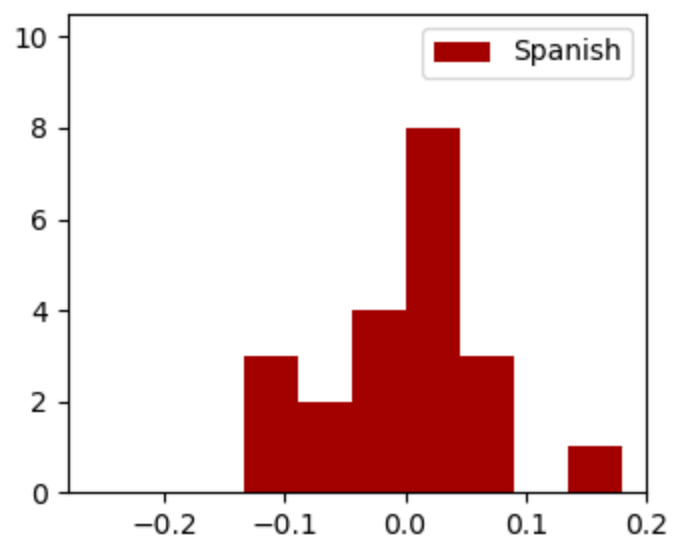
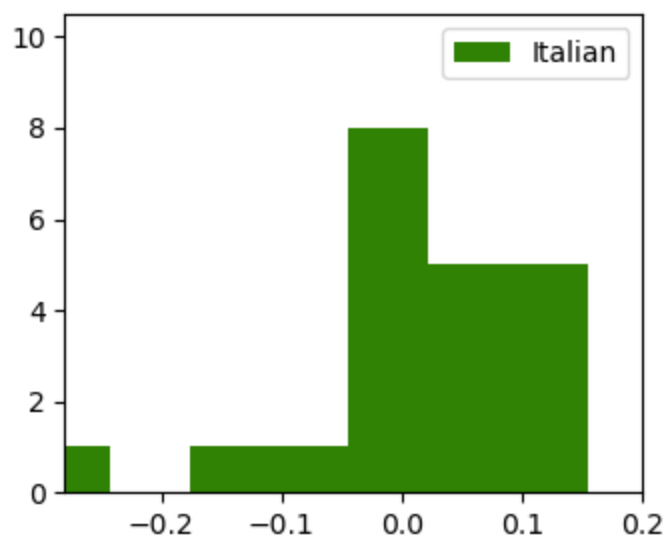
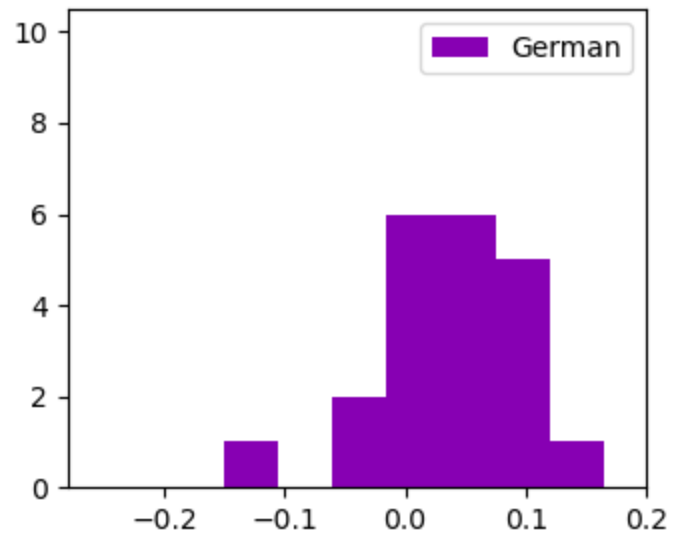
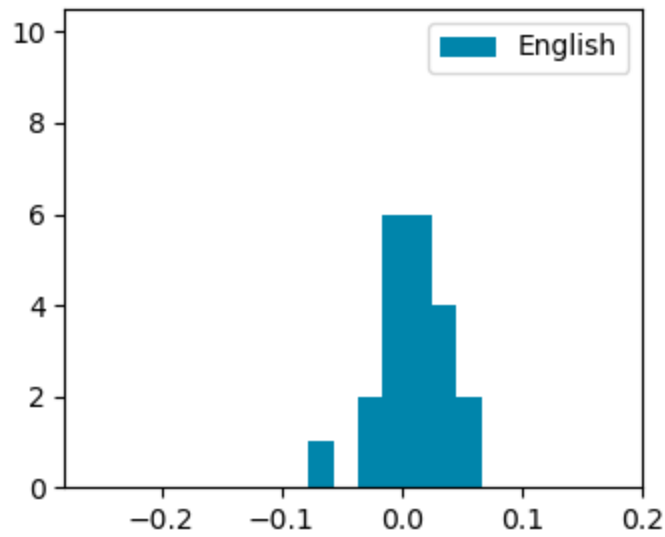




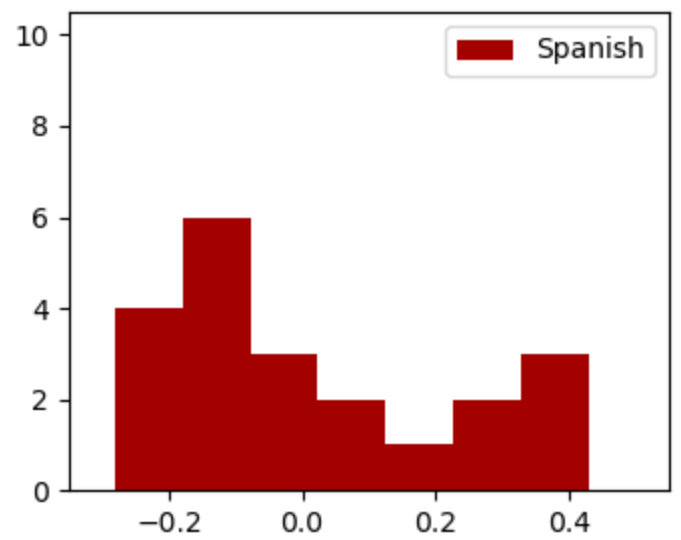
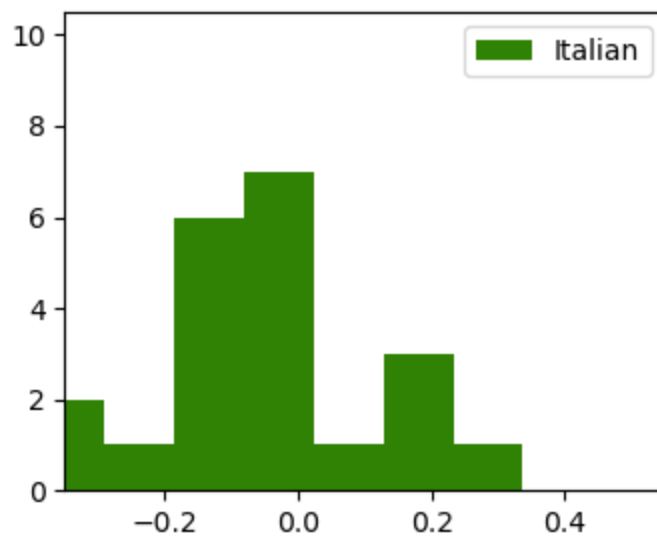
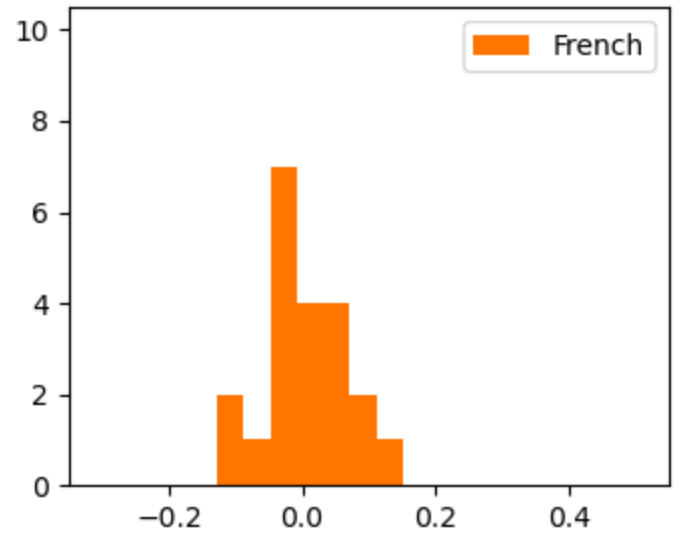
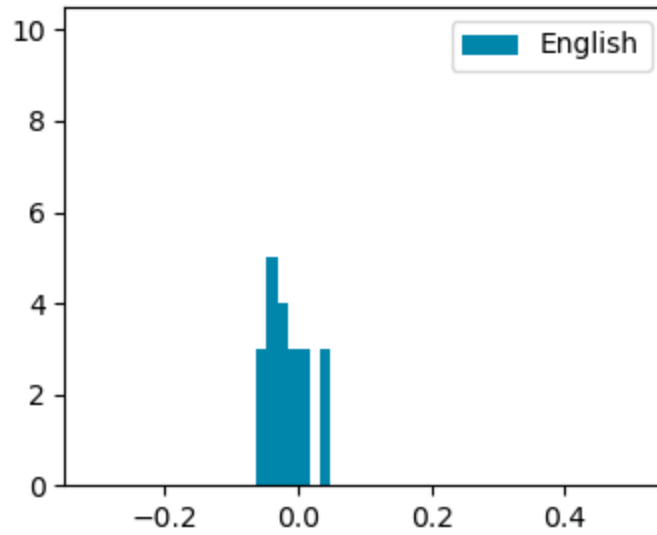
English as source language Logarithmic Returns 5 years



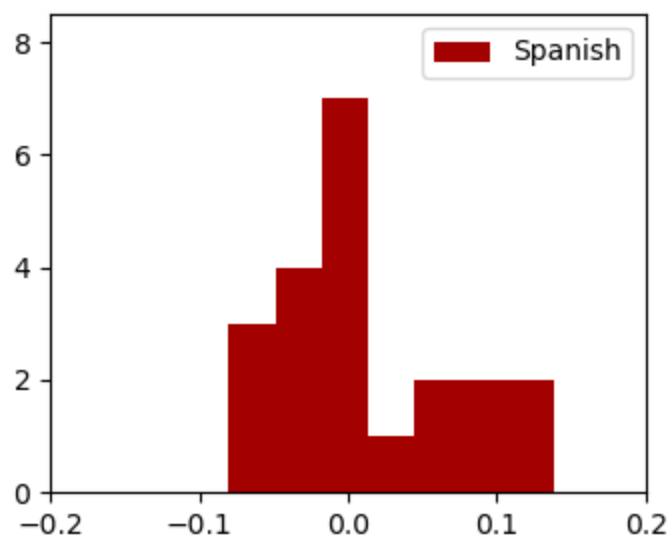
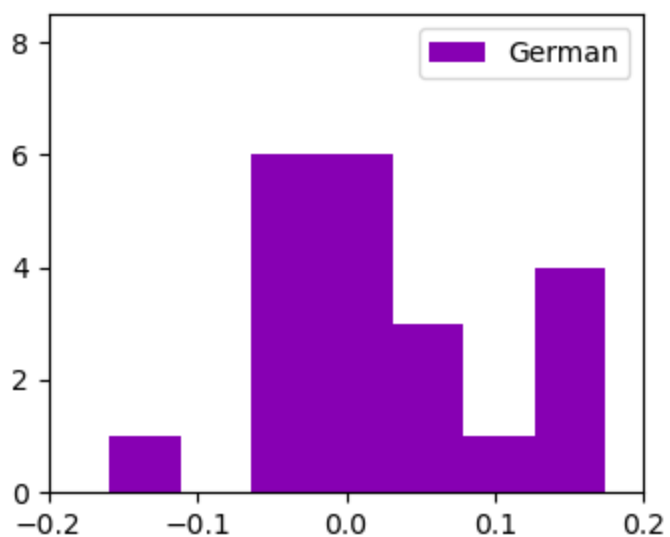
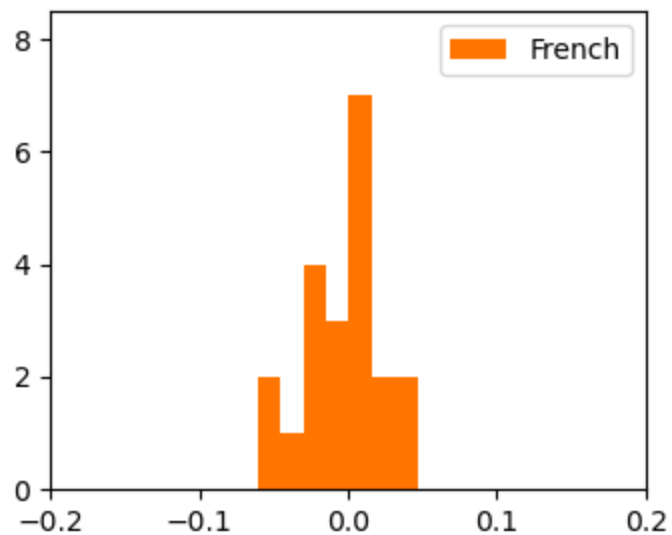
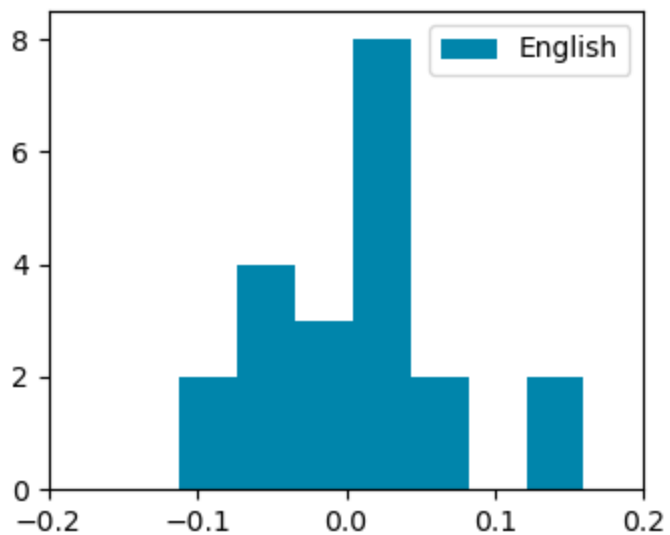
French as source language Logarithmic Returns 5 years



German as source language Logarithmic Returns 5 years



Italian as source language Logarithmic Returns 5 years



Spanish as source language Logarithmic Returns 5 years

