

## Evaluacion 2

Corral Valdez Jesus Giovanni  
Departamento de Fisica  
Universidad de Sonora

01 de diciembre de 2017

## 1 Actividad 1: Describir el ejemplo

El programa del ejemplo, se le da un valor "n" y "x" ya escogidos (20 y 1.0 respectivamente). Con estos datos se calcula mediante una Serie de Maclaurin el exponencial del valor de x en una función. En el programa se llama a esa función otorgándole los valores ya elegidos y te arroja el resultado del exponencial calculado, pero también el programa te imprime el exponencial verdadero con el comando de `"exp(x)"` y ya se compara el error entre el exponencial que calculamos en la función que es muy aproximado (si se hubiera hecho más iteraciones sería aún más aproximado).

## 2 Actividad 2: Exponente

```
subroutine exptaylor (n, j, fi, fj, exptay)
integer, intent (in)      :: n
double precision, intent (in) :: fi
integer :: j
double precision, dimension (100), intent(out) :: exptay
double precision :: fj, term, partial_sum
```

```
term = 1
partial_sum = term
do j = 1, n
  fj = dble(j)
  term = term * fi / fj
  partial_sum = partial_sum + term
  exptay(j) = partial_sum
enddo
```

```
end subroutine exptaylor
```

```
program segundo
double precision, dimension (15) :: f
integer :: i, j, n
double precision, dimension (100) :: x
double precision, dimension (100) :: exptay
double precision, dimension (100) :: funcion
double precision :: fi, fj, term, partial_sum

  open (1, file = 'datos.dat', status = 'unknown')

  do n=1, 15, 2
    do i=0, 100, 1
      fi = dble(i)
      fi = fi / 10.0d0
      call exptaylor (n, j, fi, fj, exptay)
      funcion(n) = exptay(n)
      write (1,*) fi, funcion(n)
    end do
    write (1,*) ' '
  end do
  close (1)
```

```
end program segundo
```

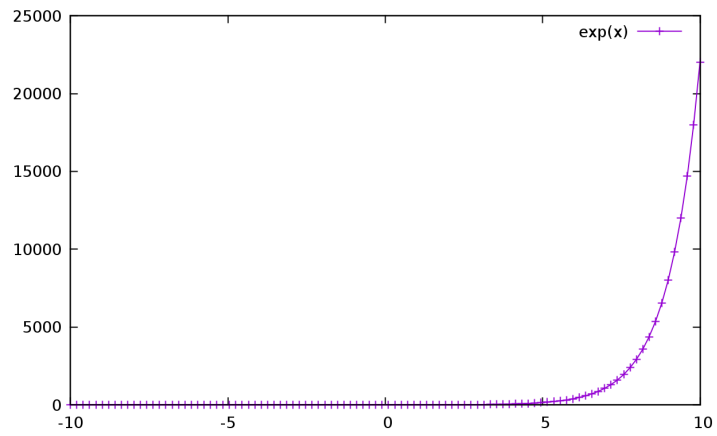


Figure 1: Grafica de los valores reales de  $\exp(x)$

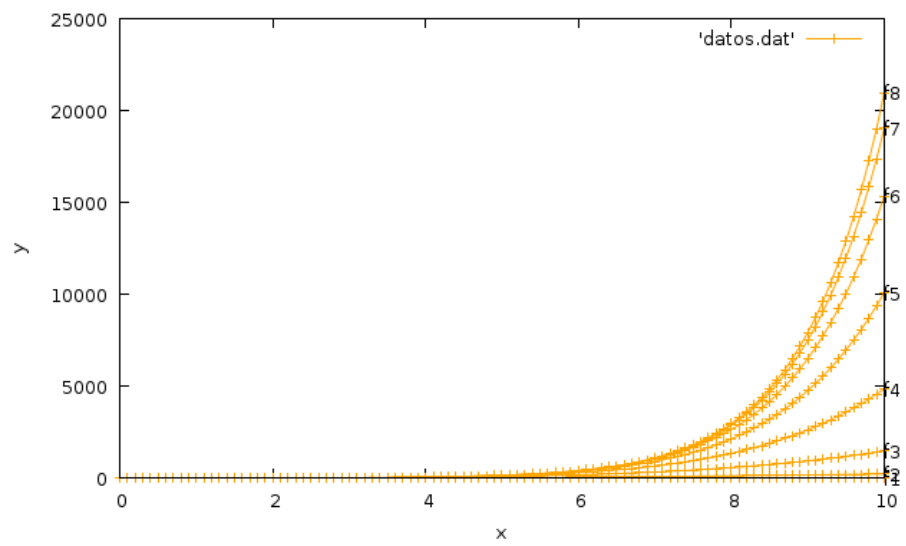


Figure 2: Grafica completa de los valores aproximados de  $\exp(x)$

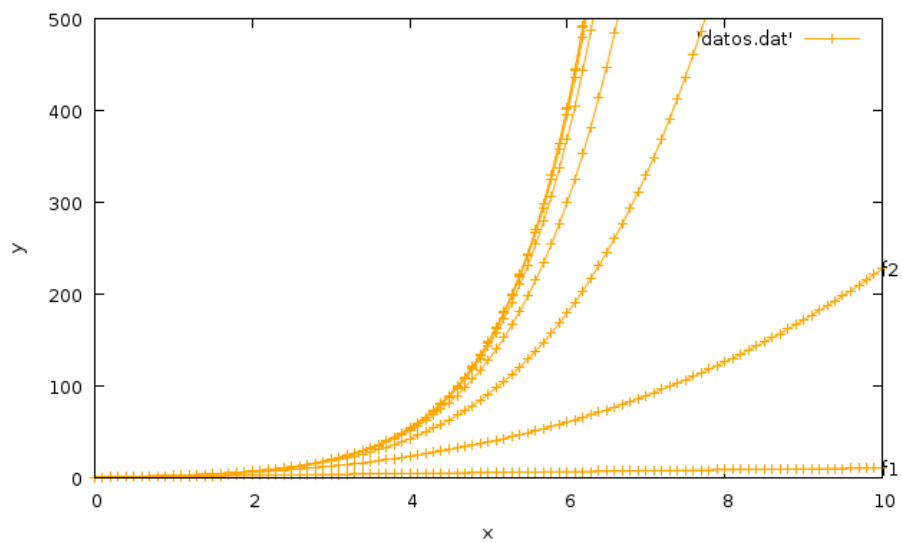


Figure 3: Grafica hasta  $y=500$  de los valores aproximados de  $\exp(x)$

### 3 Actividad 3: Seno

```
subroutine seno (n, j, fi, fj, sen, signo, potencia, factorial)
integer, intent (in)      :: n
double precision, intent (in) :: fi
integer :: j
double precision, dimension (10000), intent(out) :: sen
double precision :: fj, term, partial_sum, signo, potencia, factorial

signo = 1.0d0
term = fi
partial_sum = term
potencia = fi
factorial = 1
do j = 1, n
    fj = dble(j)
    potencia = fi**(j + 2)
    factorial = factorial * (j + 1) * (j + 2)
    signo = signo * (-1.0d0)
    term = potencia / factorial
    term = term * signo
    partial_sum = partial_sum + term
    sen(j) = partial_sum
enddo

end subroutine seno

program calculoseno
double precision, dimension (10000) :: f
integer :: i, j, n
double precision, dimension (10000) :: x
double precision, dimension (10000) :: sen
double precision, dimension (10000) :: funcion
double precision :: fi, fj, term, partial_sum, signo, potencia, factorial

    open (1, file = 'senos.dat', status = 'unknown')
fi = -3.1d0
do i=1, 60
write (1,*) fi, fi
fi = fi + 0.1d0
```

```

end do
write (1,*) ' '
do n=1, 15, 2
    fi = -3.1d0
do i=1, 60
    fi = fi + 0.1d0
    call seno (n, j, fi, fj, sen, signo, potencia, factorial)
    funcion(n) = sen(n)
    write (1,*) fi, funcion(n)

end do
write (1,*) ' '
end do
    close (1)

end program calculoseno

```



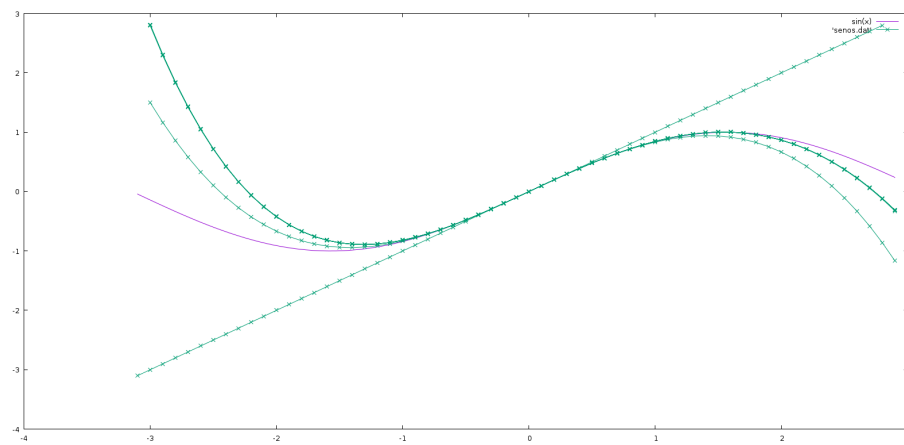


Figure 4: Grafica del seno verdadero (color rosa) y las graficas de las aproximaciones