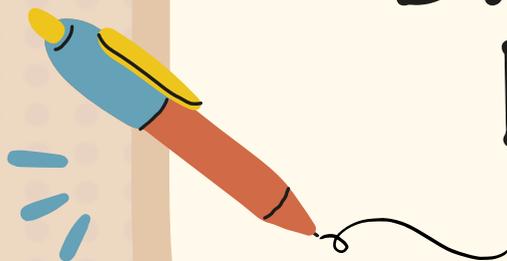




✦ Facultad ciencias químicas y Farmacéuticas

# TUTORÍA DE CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL

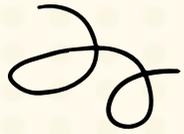
Nicolás Martínez Rebolledo



ABC



iBienvenid@s!



# Cursos extracurriculares



- Tener requisito de ramo

[eprefarm@ciq.uchile.cl](mailto:eprefarm@ciq.uchile.cl)

## Asignaturas de otra facultad

- Asignaturas obligatorias
- Cursos de formación general
- Idiomas (Francés, Italiano, Portugués, Alemán, etc.)
- Deportivos (Fútbol, Volley, Taekwondo, etc.)

Inicio de semestres



# Cursos extracurriculares

## Asociación de Universidades de la Cuenca del Pacífico (APRU)



### Requisitos:

- Primer año académico
- BI Inglés (IV)

- Shanghai Jiao Tong University (Shanghai, China)
- Yonsei University (Seúl, Corea del Sur)
- Korea University (Seúl, Corea del Sur)
- Keio University (Tokyo, Japón)
- Kyushu University (Fukuoka, Japón)
- Nagoya University (Nagoya, Japón)
- Tohoku University (Sendai, Japón)

Entre muchas otras...

Julio-Agosto 2022



# Cursos extracurriculares

## Asociación de Universidades Grupo Montevideo (AUGM)



### Requisitos:

- Primer año académico
  - Cumplir requisitos de la asignatura
- Entre muchas otras...

Mayo-Junio 2022



# Cursos extracurriculares



Requisitos:

- Primer año académico
- BI Inglés (IV)

## UNIVERSIDAD DE TSINGHUA

- Ingeniería.
- Arquitectura y Urbanismo.
- Economía.
- Medicina
- Estudios Internacionales

Julio-Agosto 2022

# Cursos extracurriculares



Universität Hamburg  
DER FORSCHUNG | DER LEHRE | DER BILDUNG

## Requisitos:

- Primer año académico
- B1 Inglés (IV)
- B2 Alemán

## Universidad de Hamburgo.

- Rural Utopia - Imagining Rural Futures (reading course) (curso en inglés)
- Qualitative Research Methods (curso en inglés)
- DaF: "B1.2", Niveau B1.2 (curso alemán)
- "Wissenschaftliches Arbeiten", Niveau C1 (curso alemán)
- "Literatur und Landeskunde 2.0", Niveau B2/C1 (curso alemán)
- Action, Scarcity, and Future Generations (curso en inglés)
- John Stuart Mill - On Liberty (curso en inglés)
- Gender and Global Justice (curso en inglés)



# Intercambio presencial



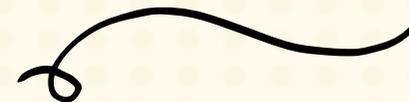
## Muévete por las estatales (Nacional)

- U. Tarapacá, U. Arturo Prat, U. Antofagasta, U. Atacama, U. de la Serena, U. Valparaíso, U. Playa Ancha, USACH, UTEM, UMCE, U. O'higgins, U. Talca, U. BioBio, UFRO, ULA, U. Magallanes, U. Aysén



## PME (Internacional)

- Austria, Alemania, Bélgica, Dinamarca, Croacia, España, Finlandia, Francia, Países Bajos, Hungría, Italia, Noruega, Polonia, República Checa, Suecia, Suiza, Corea del Sur, Japón, Taiwán, Argentina, Brasil, Colombia, México, Perú, Ecuador, Canadá, USA, Australia, Nueva Zelanda.



# Máximos, mínimos y concavidad

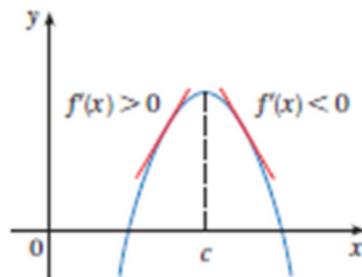


# Máximo y mínimo

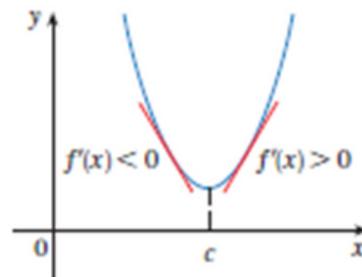
$$g(x) = x + 2\text{sen}x$$

**PRUEBA DE LA PRIMERA DERIVADA** Suponga que  $c$  es un número crítico de una función continua  $f$ .

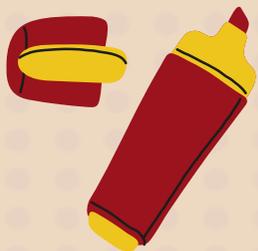
- (a) Si  $f'$  cambia de positiva a negativa en  $c$ , entonces  $f$  tiene un máximo local en  $c$ .
- (b) Si  $f'$  cambia de negativa a positiva en  $c$ , entonces  $f$  tiene un mínimo local en  $c$ .
- (c) Si  $f'$  no cambia de signo en  $c$  (es decir,  $f'$  es positiva en ambos lados de  $c$ , o negativa en ambos lados), entonces  $f$  no tiene máximo ni mínimo locales en  $c$ .



(a) Máximo local



(b) Mínimo local

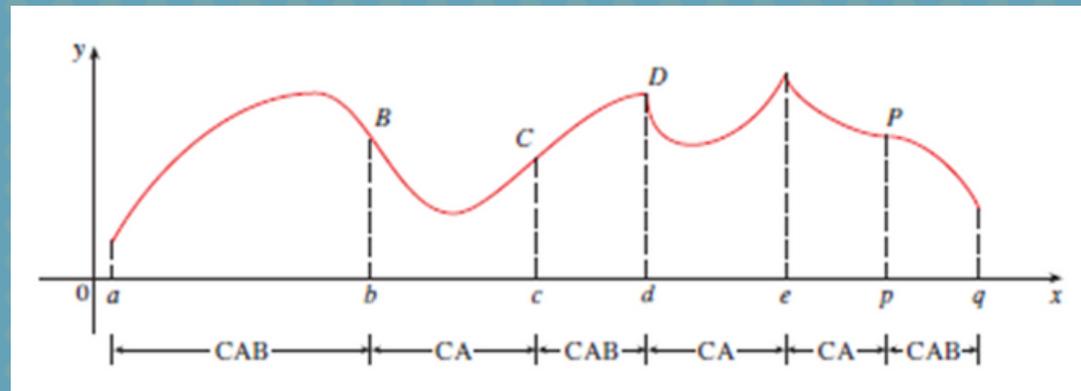


# Concavidad

$$y = x^4 - 4x^3$$

## PRUEBA DE LA CONCAVIDAD

- (a) Si  $f''(x) > 0$  para todo  $x$  en  $I$ , entonces la gráfica de  $f$  es cóncava hacia arriba sobre  $I$ .
- (b) Si  $f''(x) < 0$  para todo  $x$  en  $I$ , entonces la gráfica de  $f$  es cóncava hacia abajo sobre  $I$ .



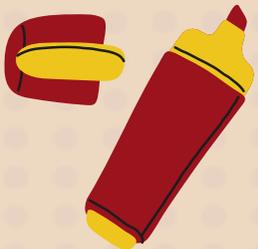
# Ejercicio 1



$$f(x) = x^{\frac{2}{3}}(6 - x)^{\frac{1}{3}}$$

Puntos críticos:				
1° Derivada				
2° Derivada				

Puntos					
$g'(x)$					
monotonía					
Min o <u>max</u>					
$g''(x)$					
Monotonía					
<u>Pto</u> inflexión					



# Ejercicio 2

$$g(x) = \frac{\ln(x)}{\sqrt{x}}$$



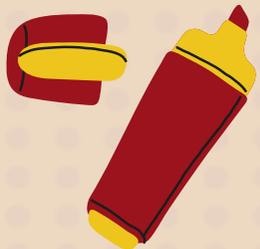
Puntos críticos:						
1° Derivada						
2° Derivada						
Puntos						
$g'(x)$						
monotonía						
Min o <u>max</u>						
$g''(x)$						
Monotonía						
<u>Pto</u> inflexión						

# Ejercicio 3

$$f(x) = \frac{x}{x^2 + 4}$$

Puntos críticos:			
1° Derivada			
2° Derivada			

Puntos					
$g'(x)$					
monotonía					
Min o <u>max</u>					
$g''(x)$					
Monotonía					
<u>Pto</u> inflexión					



# MUCHAS GRACIAS

Nos vemos pronto <3

