



U.N.P.S.J.B.

Facultad de Ciencias Naturales y Ciencias de la Salud

BIOLOGÍA

MEDICINA

- 2022 -

# BIOLOGIA/MEDICINA: Nuestro Equipo



## Responsable de cátedra:

MSc. Susana Perales

## Jefas de Trabajos Prácticos:

Dra. Julia Colombo

Dra. Mariana Lanfranconi

Lic. Marina Riera



Dra. Adriana Gallardo

Lic. Anabella Alvarez

MSc. Fiorela Romina Alassia

Lic. Nair Soledad Ruiz

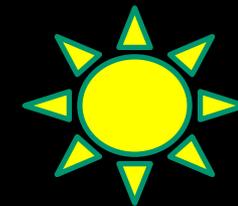
Lic. Marianela Vega

## Auxiliares alumnos:

Axel Aaron Hernandez

Bárbara Nieva

Mauricio Rodríguez Hastenreiter





MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA, CIENCIA Y TECNOLOGÍA  
Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco  
Honorable Consejo Superior

R.CDFCN 213/ 13

**COMPETENCIAS GENERALES**  
Que los alumnos puedan lograr:

XO

**Referencia:** RM EXP N° 13792/15 - VALIDEZ NAC. TITULO -  
JUAN BOSCO.

**Número:** RESOL-2015-00000000000

**MODALIDAD DE CURS**

**SEDE:** COMODORO RIVADAVIA

Que por la actuación m...  
reconocimiento

reconocimiento  
NA...  
aprob...

ARTÍCULO 1°.- Otorgar reconocimiento oficial provisorio y la consecuente validez nacional al título de MÉDICO que expide la UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PATAGONIA SAN JUAN BOSCO, Facultad de Ciencias Naturales, perteneciente a la carrera de MEDICINA, a dictarse bajo la modalidad presencial, según el plan de estudios y demás requisitos académicos que obran como ANEXO II (IF-2016-01022390-APN-DNGU#ME) de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2°.- Considerar como actividades profesionales reservadas al título de MÉDICO a las estipuladas en la Resolución Ministerial N° 1314 del 4 de septiembre de 2007 que se incorporan en el ANEXO I (IF-2016-01022390-APN-DNGU#ME) de la presente Resolución.

Sección	Actividad	Modalidad	Horas	Créditos
		Cuatrimestral	100	-
		Cuatrimestral	70	3
		Cuatrimestral	90	4
		Cuatrimestral	140	4
		Cuatrimestral	120	4
10	Química Metabólica	Cuatrimestral	120	2,7,8
11	Ciencias Sociales y Medicina	Cuatrimestral	100	1,6
12	Microbiología	Cuatrimestral	40	5
13	Inmunología	Cuatrimestral	80	6
14	Genética	Cuatrimestral	50	8,10
15	Salud de la comunidad	Cuatrimestral	50	10
16	Neurociencia	Cuatrimestral	40	11
		Cuatrimestral	150	9



MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA, CIENCIA Y TECNOLOGÍA  
Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco  
Honorable Consejo Superior

ANEXO

**BIOLOGIA**

**100 horas**

**Primer AÑO**

**Primer Cuatrimestre**

**SEDE: COMODORO RIVADAVIA**

**TÍTULO A OTORGAR: MÉDICO**

**PLAN DE ESTUDIOS**

Código	Asignatura	Régimen de cursado	Carga Horaria	Correlativas
<b>Primer Año</b>				
1	Matemática	Cuatrimestral	100	-
2	Biofísica	Cuatrimestral	100	-
3	Comprensión de textos	Cuatrimestral	90	-
4	Biología	Cuatrimestral	100	-
5	Investigación en Salud y Bioética	Cuatrimestral	70	2

Código	Asignatura	Régimen de cursado	Carga Horaria	Correlativas
<b>Primer Año</b>				
1	Matemática	Cuatrimestral	100	-
2	Biofísica	Cuatrimestral	100	-
3	Comprensión de textos	Cuatrimestral	90	-
4	Biología	Cuatrimestral	100	-
5	Investigación en Salud y Bioética	Cuatrimestral	70	3
6	Bioquímica General ●	Cuatrimestral	90	4
7	Anatomía Funcional ●	Cuatrimestral	140	4
8	Histología y Embriología ●	Cuatrimestral	120	4
<b>Segundo Año</b>				
9	Fisiología ●	Cuatrimestral	120	2,7,8
10	Bioquímica Metabólica ●	Cuatrimestral	100	1,6
11	Ciencias Sociales y Medicina	Cuatrimestral	40	5
12	Microbiología ●	Cuatrimestral	80	6
13	Inmunología ●	Cuatrimestral	50	8,10
14	Genética ●	Cuatrimestral	50	10
15	Salud de la comunidad	Cuatrimestral	40	11
16	Neurociencia ●	Cuatrimestral	150	9

Código	Asignatura	Régimen de cursado	Carga horaria	Correlativas
<b>Tercer Año</b>				
17	Patología	Anual	150	9,13,14
18	Semiología	Anual	280	9,12,16
19	Farmacología básica, general y farmacodinamia	Anual	120	9,12,13
20	Epidemiología	Cuatrimstral	50	15
21	Planificación de la salud	Cuatrimstral	30	20
22	Taller de integración vertical *	---	96	17,18,19,20
<b>Cuarto Año</b>				
23	Clínica Médica I	Anual	280	22
24	Pediatría I	Anual	60	22
25	Cirugía I	Anual	160	22
26	Toxicología	Cuatrimstral	20	22
27	Promoción de la Salud	Cuatrimstral	20	21
28	Obstetricia	Cuatrimstral	20	22
29	Emergentología	Cuatrimstral	60	22
30	Salud Pública I	Cuatrimstral	40	27
<b>Quinto año</b>				
31	Clínica Médica II	Anual	380	23
32	Cirugía II	Anual	80	25
33	Pediatría II	Anual	80	24
34	Ginecología	Cuatrimstral	80	23,28
35	Deontología	Cuatrimstral	20	30
36	Salud Pública II	Cuatrimstral	40	30
Trabajo de Campo			256	
Actividades de Investigación y Extensión			140	
Actividades electivas			200	
PFO			1600	
Carga Horaria Total de la Carrera			<b>5.702</b>	

**36**  
materias  
**3.506 hs**



**5.702**

\* El Taller de integración vertical se cursa de manera intensiva una vez finalizado el dictado de las asignaturas cuatrimestrales y anuales correlativas del mismo año.



# REGIMEN DE CURSADO

	TRADICIONAL (C/ EXAMEN FINAL)	PROMOCIONAL (SIN EXAMEN FINAL)
TRABAJOS PRACTICOS APROBADOS	75%	100%
Aprobar 2 PARCIALES RECUPERATORIO RECUPERATORIO FINAL (solo acceden si tienen 1 parcial aprobado)	ESCRITO OPCION MULTIPLE Teoría/Prácticos	ESCRITO OPCION MULTIPLE Teoría/Prácticos
REQUISITOS	Aprobar 75% TPs y obtener 6 (seis) puntos	Aprobar 100% TPs y obtener 7 (SIETE) o mas en Parciales



# TRANSPORTE A TRAVÉS DE LA MEMBRANA PLASMÁTICA

HAY DOS TRANSPORTES UNO ACTIVO Y OTRO PASIVO

Transporte Activo    Consumo de energía    Contra el gradiente de concentración



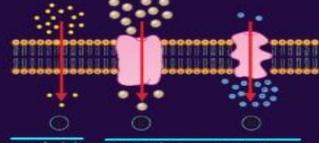
Transporte Pasivo    No consume energía    A favor del gradiente de concentración

## TRANSPORTE PASIVO

Ocurre a favor del gradiente de concentración, es decir, no desperdicia energía

### DIFUSIÓN

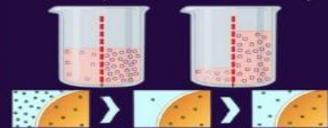
Movimiento del soluto desde el lugar en el que está más concentrado a la concentración más baja.



A través de la membrana  
**DIFUSIÓN SIMPLE**

### ÓSMOSIS

Movimiento del "disolvente" a través de la membrana desde el medio con la concentración más baja de soluto al medio con la concentración más alta de soluto hasta que la concentración sea igual.



**HIPERTÓNICO** Más soluto que solvente  
**HIPOTÓNICO** Menos soluto que solvente  
**ISOTÓNICO** Igual cantidad de soluto y solvente

## TRANSPORTE ACTIVO

Ocurre **contra** el gradiente de concentración, es decir, **gasta energía**

Mediada por proteína portadora.



Pueden actuar como portadores acoplados (transporte simultáneo de dos solutos)



**UNIPORTE**    **SIMPORTE**    **ANTIPORTE**

UNPSJB - Facultad de Ciencias Naturales y Ciencias de la Salud.  
Carrera: Medicina  
Cátedra: Biología    Comisión: O1  
Alumnos: Benitez, Gisel; Benitez, Maribel; Bicet, Hortencia; Alenjandra, Borges; Cavalcante, Anderson

Bibliografía: <https://www.youtube.com/watch?v=z3OomY9ujZO>

# ➔ APROBAR INFOGRAFIA

## ¿Qué es una infografía? ¿Para qué te sirve una infografía?

- Es una interpretación gráfica que permite visualizar datos de una forma rápida
- Resumen información captando la atención visual
- Presenta un diseño impactante, imágenes, gráficos y colores



# *DESAFIO/S*



## **TRABAJOS OPTATIVOS**

**ANALISIS DE:**

**AUDIOS, VIDEOS O PUBLICACIONES**

**Resolución de ACTIVIDADES**

- Se ponen a disposición en **la pagina de la cátedra**

**<http://www.fcn.unp.edu.ar/sitio/biologiaparamedicina/>**

**Suman puntaje para el parcial**



# MEDICINA

## Horarios y contactos



Materia	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Matemática	12 a 14	12 a 14	12 a 14	12 a 14	15 a 17
Biología	<b>10 a 12 T Aula Magna</b>	9 a 12 Lab. Dpto. Geología	<b>10 a 12 T Aula Magna</b>	17-20 EXCLUSIVA para quienes trabajan Lab. Depto ByA	9,30 a 12,30 Lab. Dpto. Geología
Biofísica		Práctica 16 a 18 Teoría		Práctica 16 a 18 Teoría	
Comprensión de textos			16 a 18 Teoría		10 a 12 Teoría

\* EXCLUSIVO para quienes trabajan o Recursan



**BIOLOGÍA**

Matemática  
Comienza: lunes 3/5 a las 12 hs. En el aula del campus se informará el link.  
Auto-matricula en el campus <https://campusvirtual.unp.edu.ar/>  
Suscribirse al canal de telegram: <https://t.me/joinchat/mARinTOvSpEANTdh>

Biofísica  
Comienza: jueves 6/5 a las 16 hs. <https://meet.jit.si/biofisicaunp2021>  
<http://www.biofisicafcn.wordpress.com>  
Auto-matricula en el campus <https://campusvirtual.unp.edu.ar/>

**INICIA 04/04 –**  
**10 a 12 – Aula Magna** <https://campusvirtual.unp.edu.ar/BiolMed1>  
<http://www.fcen.unp.edu.ar/sitio/biologiafarmacia>  
[biologiamedicinaunp2021@gmail.com](mailto:biologiamedicinaunp2021@gmail.com)

Comprensión de Textos  
Comienza: miércoles 5/5 a las 16 hs. En el aula del campus se informará el link.  
Auto-matricula en el campus <https://campusvirtual.unp.edu.ar/compression2021>  
Contactate con la Prof. Lic. Ana Maria Perez

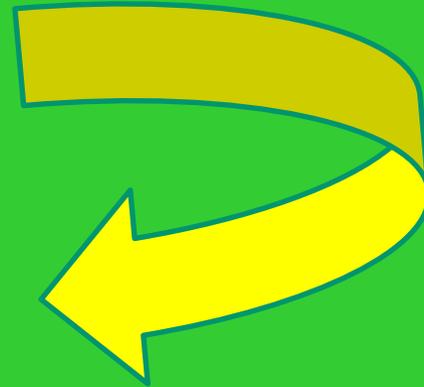


# Comisión de TPs vespertina



Esperamos a los estudiantes que:

- trabajan y/o
- recursan



Jueves 07/4 a las 16h en el LAB. 2 – 2do piso –

Departamento de Biología y Ambiente



# BIOLOGÍA

<http://www.fcn.unp.edu.ar/sitio/biologiaparamedicina/>



**Contenidos de la materia;**

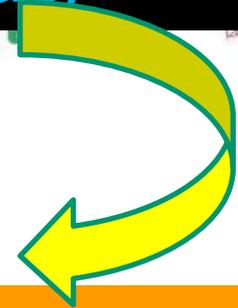
**Programa; calendario, reglamento;  
derechos y obligaciones; Comisiones de  
laboratorios; guías de estudio;  
horarios; requisitos; exámenes (modelo  
en pagina); Bibliografía,  
contracursada...y más**



# Biología/Medicina



Consultas/ explicaciones/  
inquietudes dudas/



**Modo presencial o virtual:**  
**Acordando con las docentes de la materia**  
**SON POSIBLES FUERA DE HORARIOS YA**  
**ESTABLECIDOS**

¿Dónde informan su situación? Como comunican sus inquietudes?

[biolomedicina2022@gmail.com](mailto:biolomedicina2022@gmail.com)

# AUTOMATRICULACIÓN ESTUDIANTES

¡ES NECESARIO TENER UNA CUENTA EN EL AULA VIRTUAL DE LA UNPSJB!

Si ya **tenes** una cuenta buscas en el campus virtual de la uni ingresas al campus y buscas la cátedra de BIOLOGÍA y te matriculas

Si **no tenes** una cuenta:

- (1) ingresas a <https://campusvirtual.unp.edu.ar/login/index.php>
- (2) cliqueas el recuadro “*crear nueva cuenta*” y completas el formulario
- (3) ingresas a <https://campusvirtual.unp.edu.ar/> con el nombre de usuario y contraseña que generaste buscas (en “*buscar curso*”) la cátedra BIOLOGÍA y al final de la página encontrarás el recuadro Matricularme cliqueas sobre él y ya estas matriculado



# AUTOMATRICULACIÓN ESTUDIANTES

julia2014

Contraseña

Recordar nombre de usuario

Acceder

[¿Olvidó su nombre de usuario o contraseña?](#)

Las 'Cookies' deben estar habilitadas en su navegador [?](#)

Algunos cursos permiten el acceso de invitados

Iniciar sesión como invitado

## Registrarse como usuario

Para acceder a esta página debes tener una cuenta primero.

Crear nueva cuenta

Pasos (1) y (2)



Si no tienes una cuenta buscas en el buscador virtual de la uni ingresas al buscador de cursos

Auto-matriculación (Estudiante)

No se requiere clave de matriculación



Matricularme

[login/index.php](#)

Auto-matriculación (Estudiante)

No se requiere clave de matriculación



Matricularme

(3) ingresas a <https://campusvirtual.unp.edu.ar/> con el nombre de usuario y contraseña que generaste buscas (en "buscar cursos") el curso que deseas cursar al final de la página encontrarás el recuadro Matricularme ya estas matriculado



# Contenidos Mínimos:

Pequeñas  
moléculas.

Macromoléculas:  
estructura, forma  
e información.

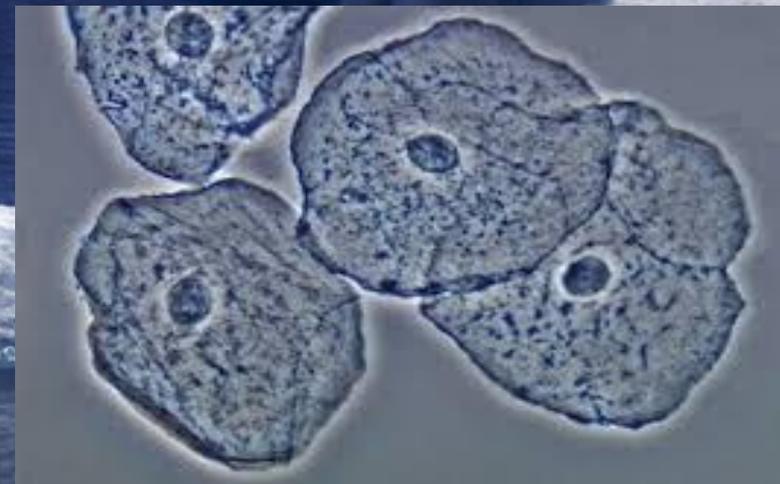




# Contenidos Mínimos:

Metodologías y técnicas del estudio de las células.

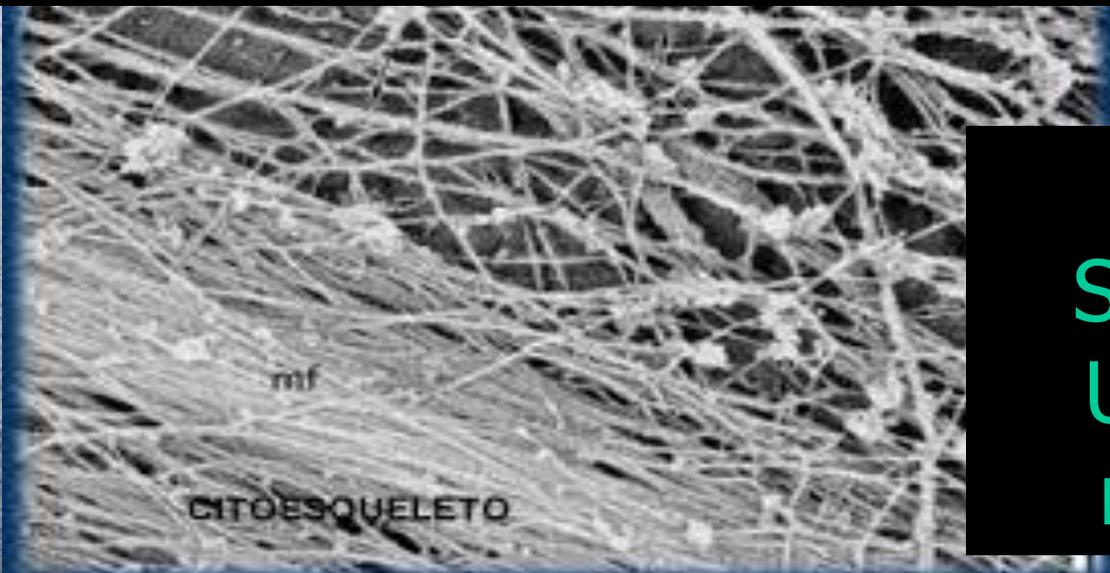
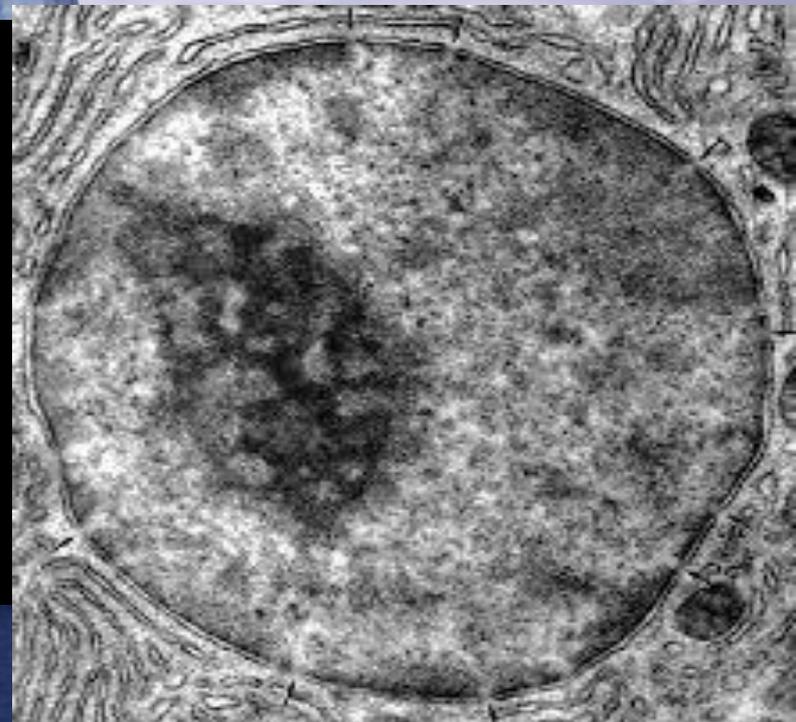
Célula: procariota y eucariota. Membrana  
Compartimientos intracelulares.





# Contenidos Mínimos:

El núcleo celular. Control de la expresión génica. Crecimiento y división celular. Mitosis/Meiosis. Mecanismos genéticos básicos.



Citoesqueleto. Señalización celular. Uniones celulares y matriz extracelular



# ¿Que incluimos?

- **INTRODUCCION:** Los seres vivos -
- **UNIDAD I:** La ciencia de la biología. Acelulares -
- **UNIDAD II:** La célula y sus componentes
- **UNIDAD III:** La célula procarionte.
- **UNIDAD IV:** La célula eucarionte.
- **UNIDAD V:** Membrana celular
- **UNIDAD VI:** Citosol - Citoesqueleto
- **UNIDAD VII:** Sistema de endomembranas
- **UNIDAD VIII:** Orgánulos de la célula eucariota



**PROGRAMA  
ANALITICO detallado  
en la pagina de la  
materia**

## • ¿Qué mas?

- **UNIDAD IX: Núcleo**
- **UNIDAD X: Crecimiento, División y Muerte Celular**
- **UNIDAD XI: La Célula en su entorno. Uniones celulares**
- **UNIDAD XII: Transmisión y Distribución del Material Genético**





# IMPORTANTE

- **GUIAS DE ESTUDIO:**

Preguntas, Ejercicios,  
o problemas de  
aplicación

**RECOMENDAMOS  
RESOLVER**

Incluyen contenidos  
teóricos de parcial y  
de exámenes

- **TRABAJOS PRACTICOS**

**RESOLUCION**

**OBLIGATORIA**

Entrega en fechas  
establecidas



# Guías de estudio

## •Guía de estudio N° 1: La Ciencia de la Biología. (AUDIO)





**•Guía de estudio N° 1:  
La Ciencia de la Biología. (AUDIO)**



**AUDIO ALEJANDRO DOLINA**

**RELATA LA VIDA DE IGNAZ SEMMELWEIS (1818–1865):**

**PADRE DEL CONTROL DE LAS INFECCIONES**

**TUVO QUE LUCHAR CONTRA EL ESCEPTICISMO**

**Y LA ARROGANCIA DE SUS COLEGAS, CUYO RECHAZO**

**LO ACOMPAÑÓ HASTA SU MUERTE**



•Guía de estudio N° 2:

## PRINCIPIOS UNIFICADORES DE LA BIOLOGIA

# ¿QUE TENEMOS EN COMUN LOS SERES VIVOS?





# Guías de estudio

## Nº 3: EL ORIGEN Y LA EVOLUCIÓN DE LA VIDA

En palabras del biólogo Theodosius Dobzhansky:

***"Nada tiene sentido en biología si no es a la luz de la evolución"***

La controversia evolucionista no parece tener fin

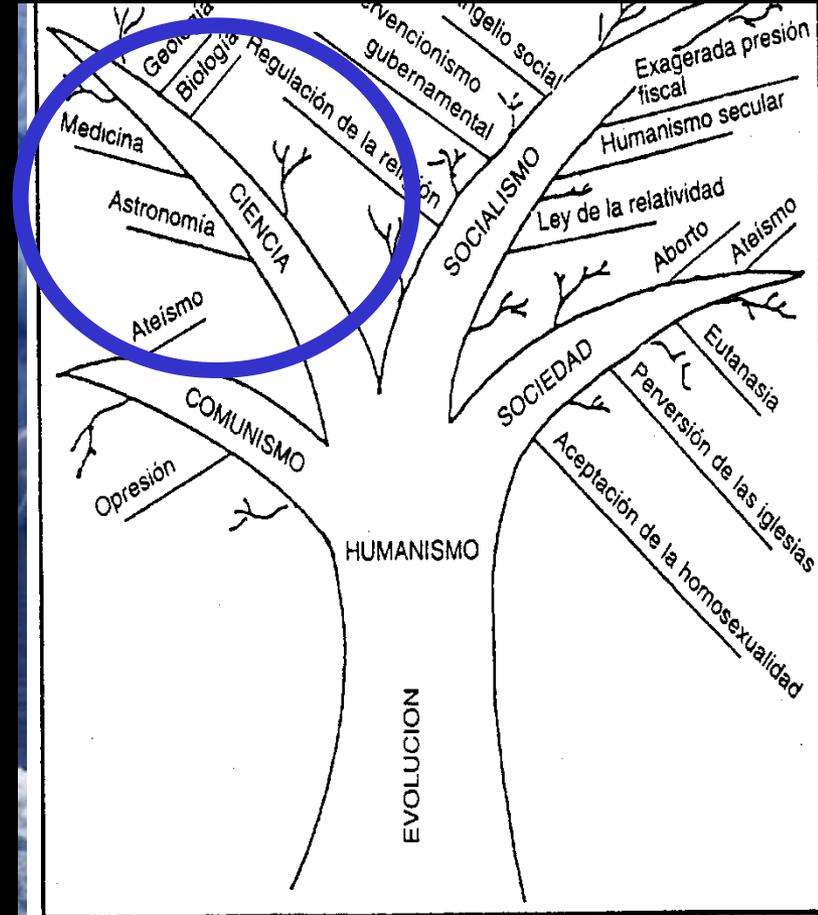


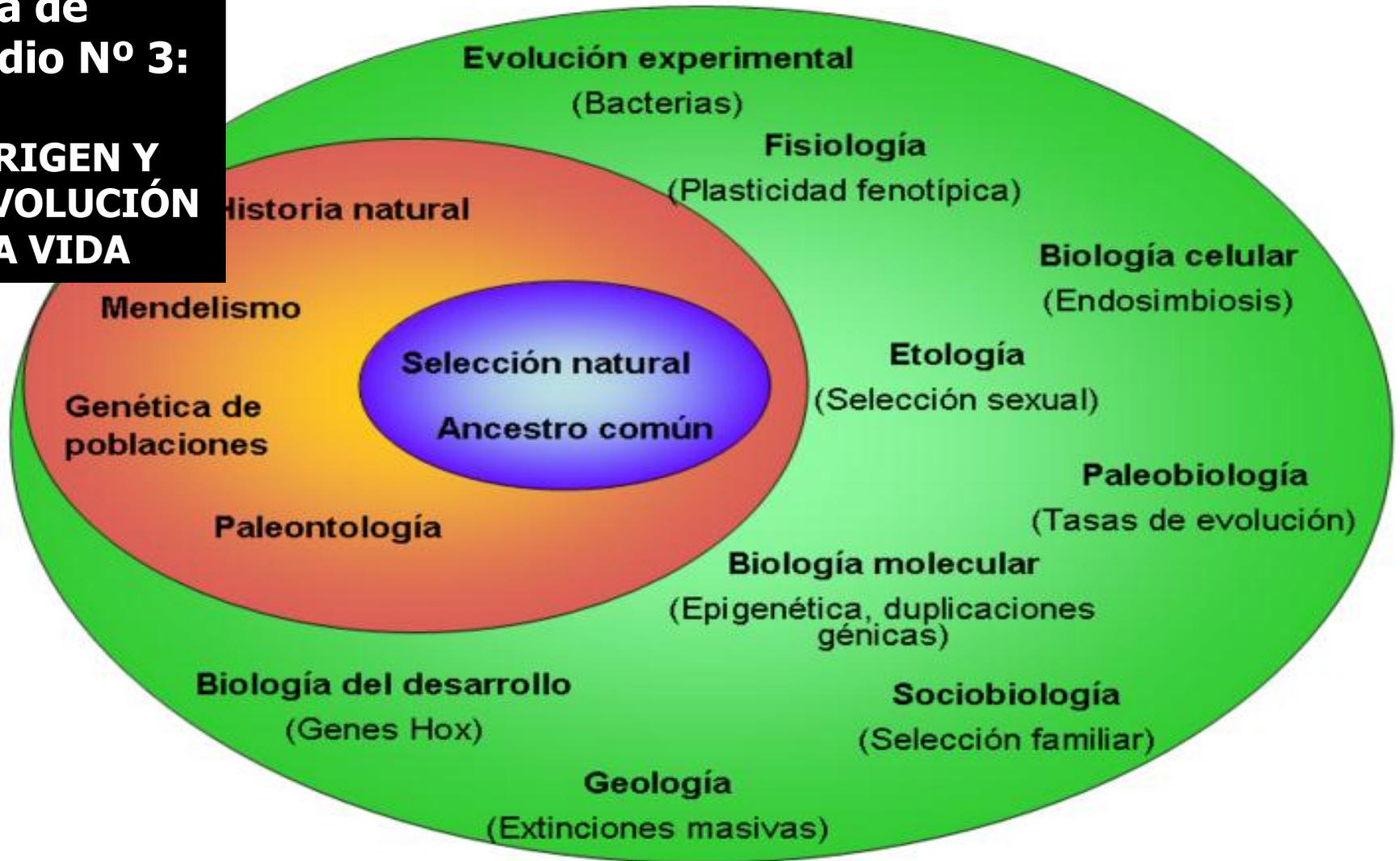
FIGURA 4-3 Idea creacionista de que la evolución es «la raíz del árbol del mal» que afecta a la sociedad. «La evolución es la espita que alimenta las direcciones opresivas, asesinas e infieles que vemos que ganan aceptación a nuestro alrededor» (P.A. Bartz, 1984. *Bible Science Newsletter*, 22, 2). Debería resultar obvio que este tipo de fanatismos no está abierto a una discusión científica racional.



# Guías de estudio

•Guía de estudio N° 3:

**EL ORIGEN Y LA EVOLUCIÓN DE LA VIDA**



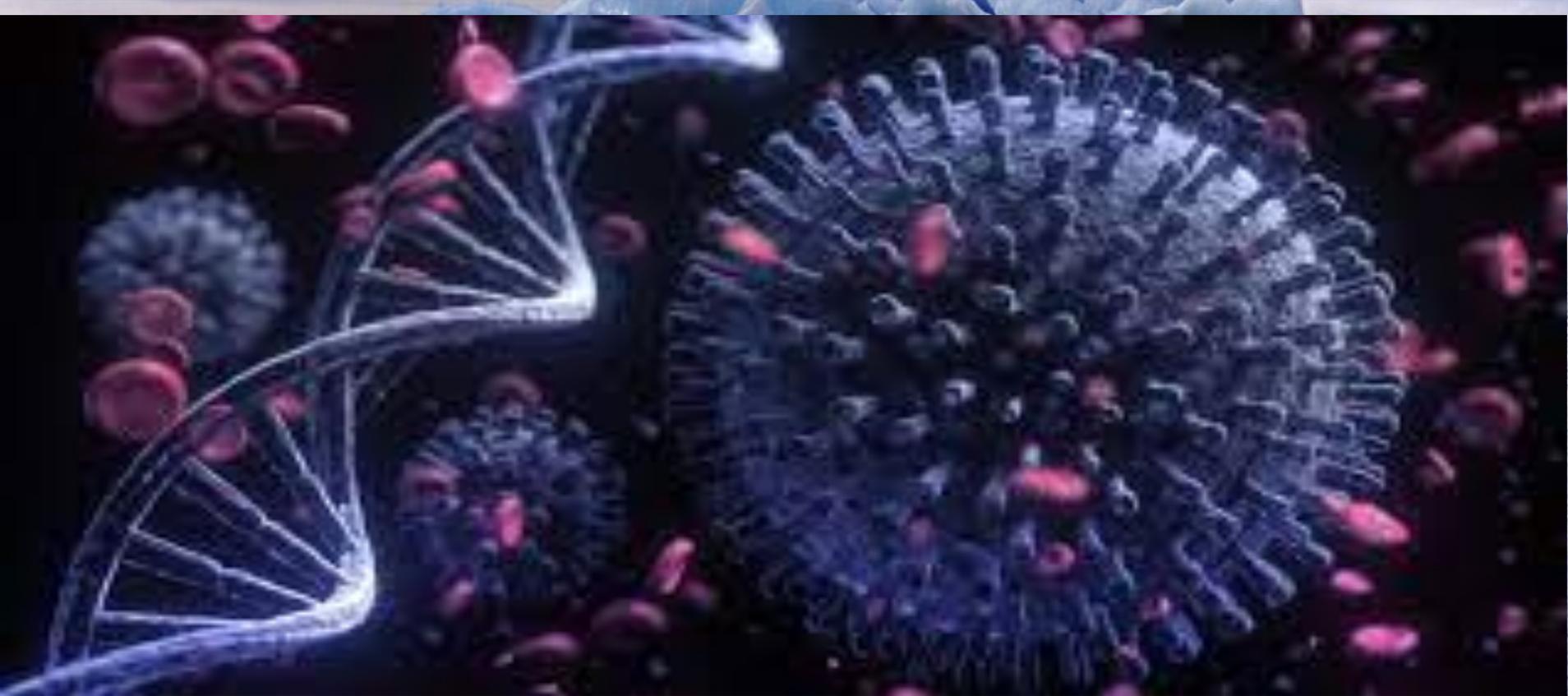
Representación gráfica de la continua expansión de la teoría evolutiva Basado en Kutschera, U., Karl J. Niklas.y Pigliucci, M.



# Guías de estudio

## •Guía de estudio N° 4

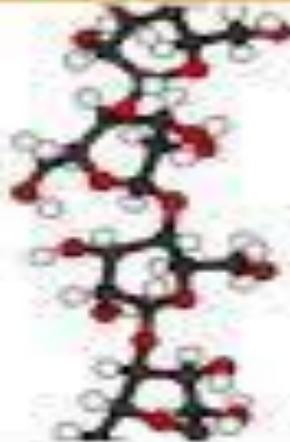
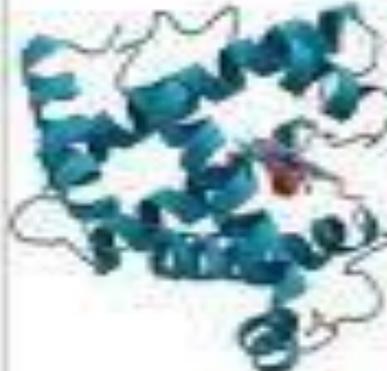
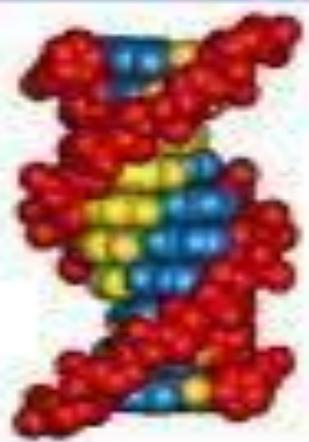
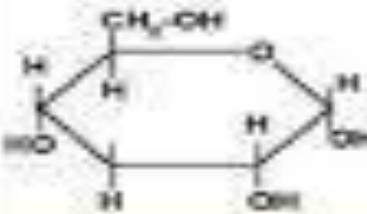
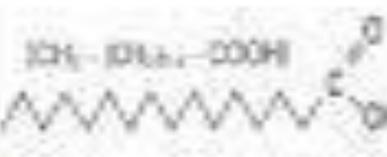
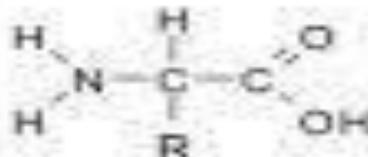
### **VIRUS, VIROIDES, VIRUSOIDES Y PRIONES: SIN ORGANIZACIÓN CELULAR**





# Guías de estudio

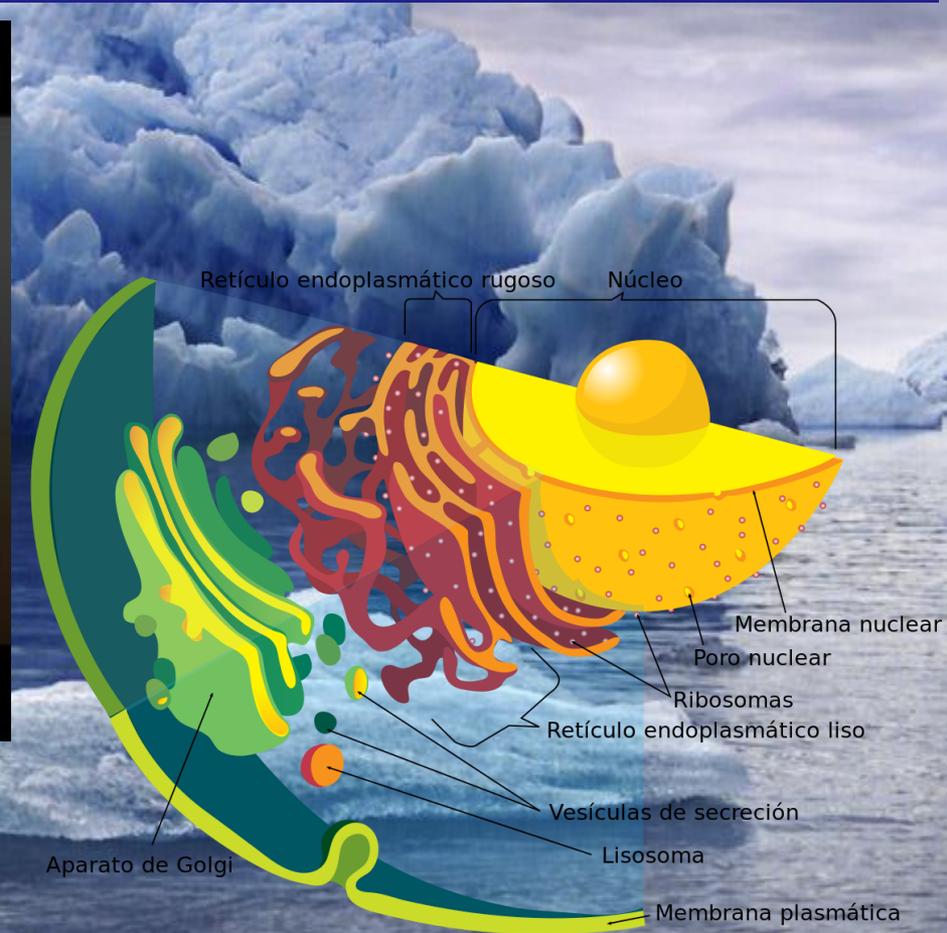
## GUIA DE ESTUDIO N° 5 Componentes químicos de la célula

CARBOHIDRATO	LÍPIDO	PROTEÍNA	AC. NUCLEÍCO
			
			
Monosacárido	Ácido-graso	Aminoácido	Grupo P + Base nitrogenada + Pentosa



# Guías de estudio

## GUIA DE ESTUDIO N° 6 Célula procariota y eucariota

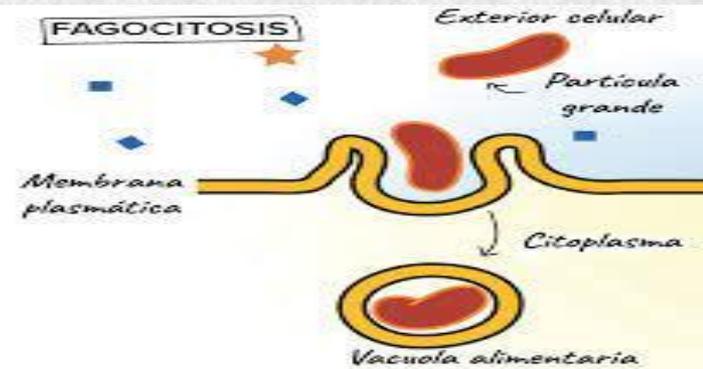
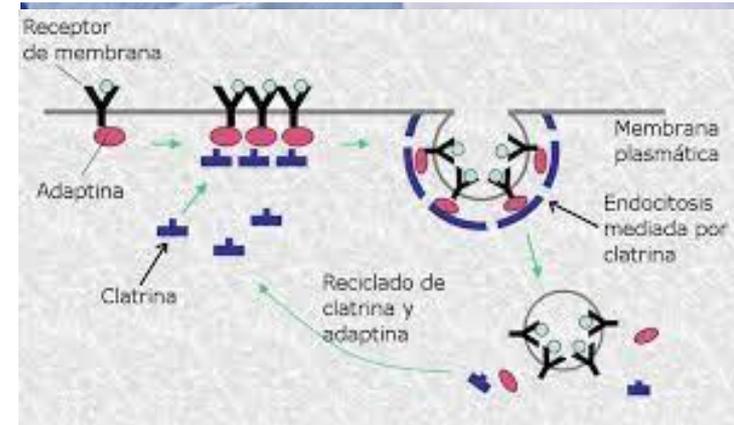
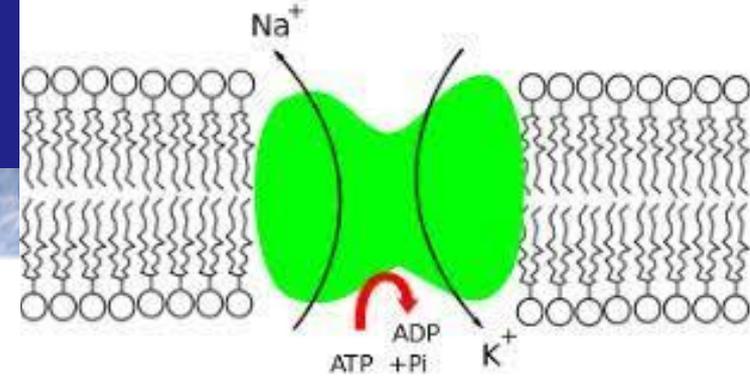
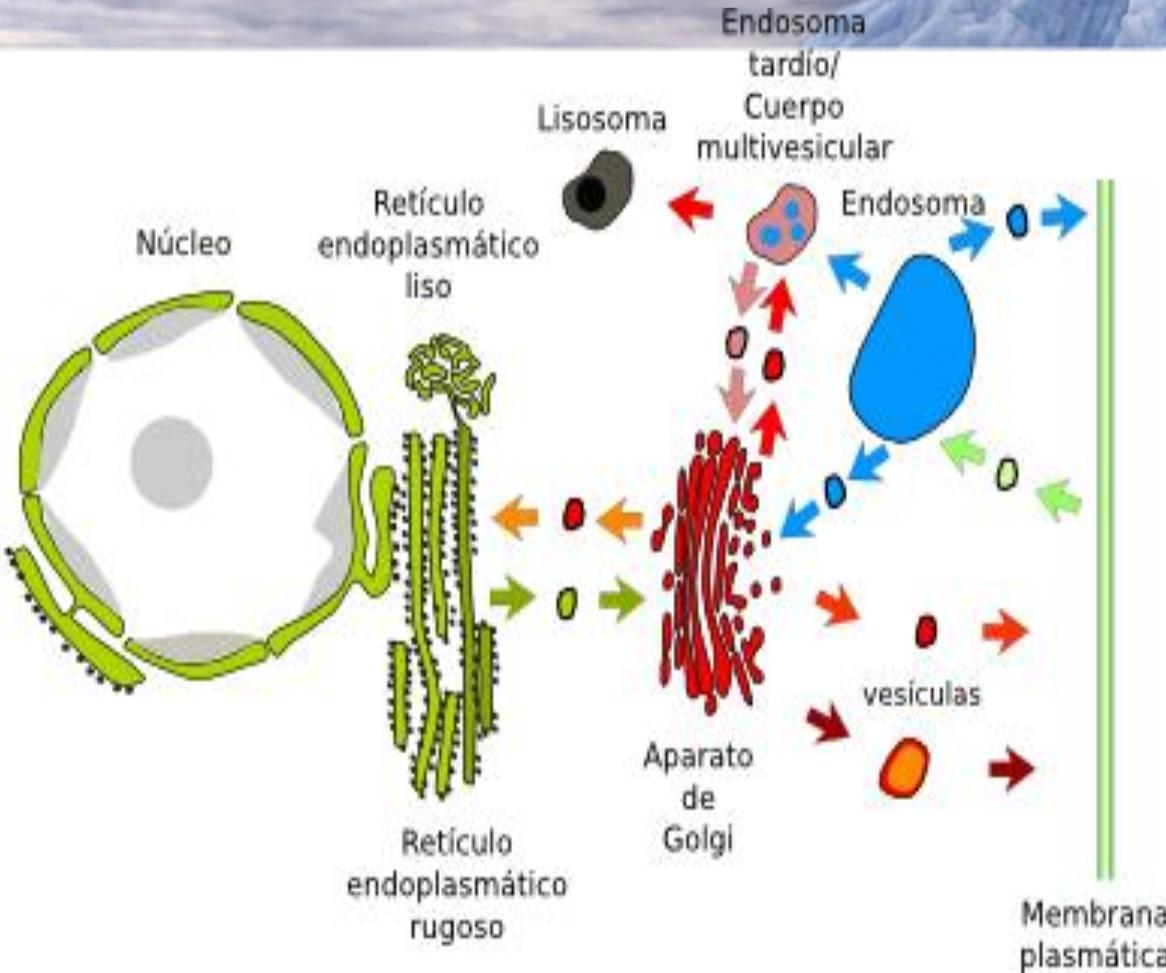




# Guías de estudio

## GUIA DE ESTUDIO N° 7

### Membrana plasmática y Transporte

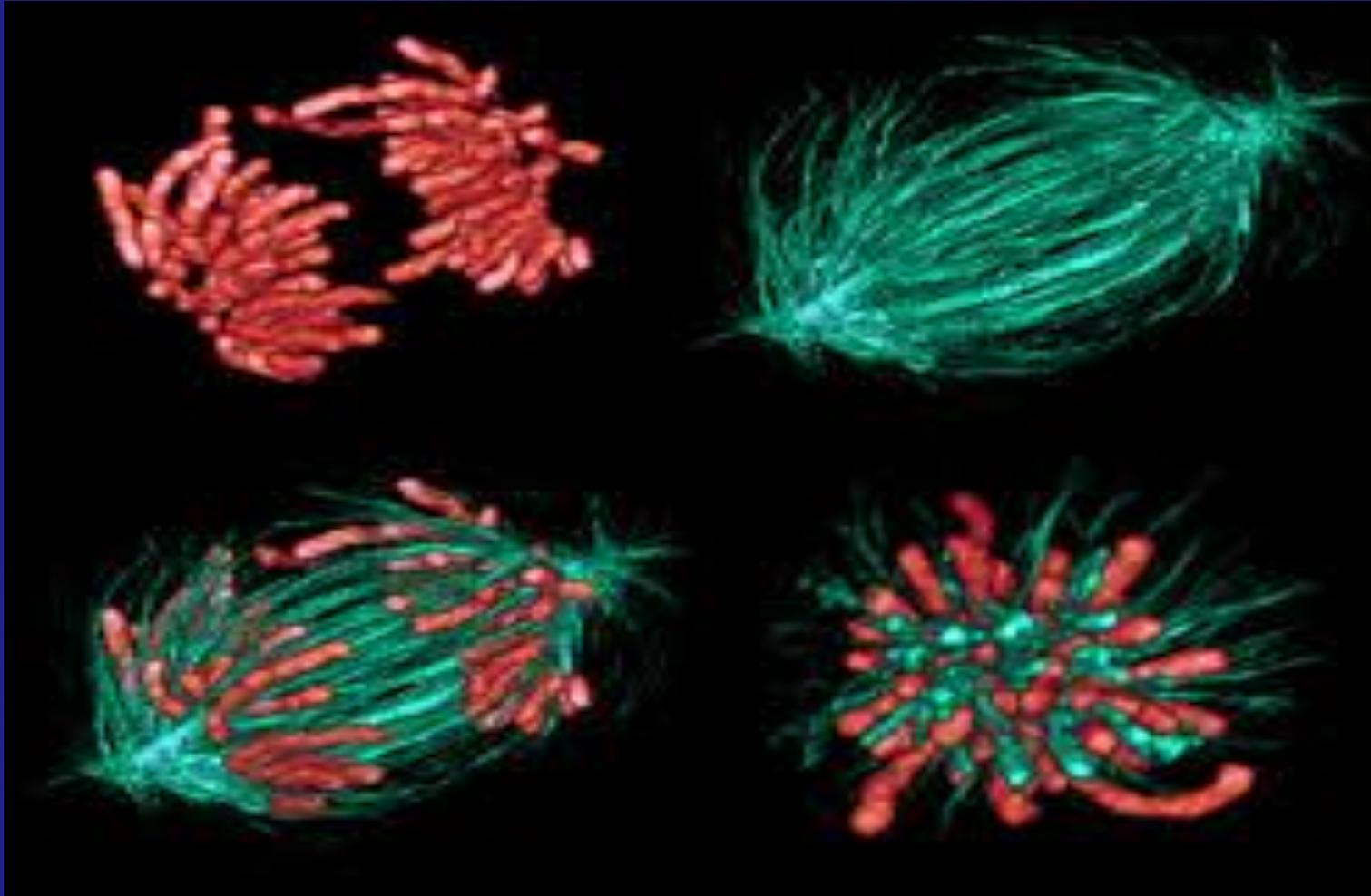




# Guías de estudio

## GUIA DE ESTUDIO N° 8

Núcleo; Ciclo celular; Mitosis, Meiosis y Ciclos de Vida

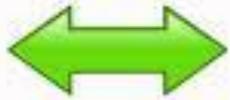


# Guías de estudio

## GUIA DE ESTUDIO N° 9

### Genética

## ¿QUÉ ES LA GENÉTICA?



ESTATURA



OJOS



CAEBELLO



SANGRE



HEMOFILIA



SD. DOWN



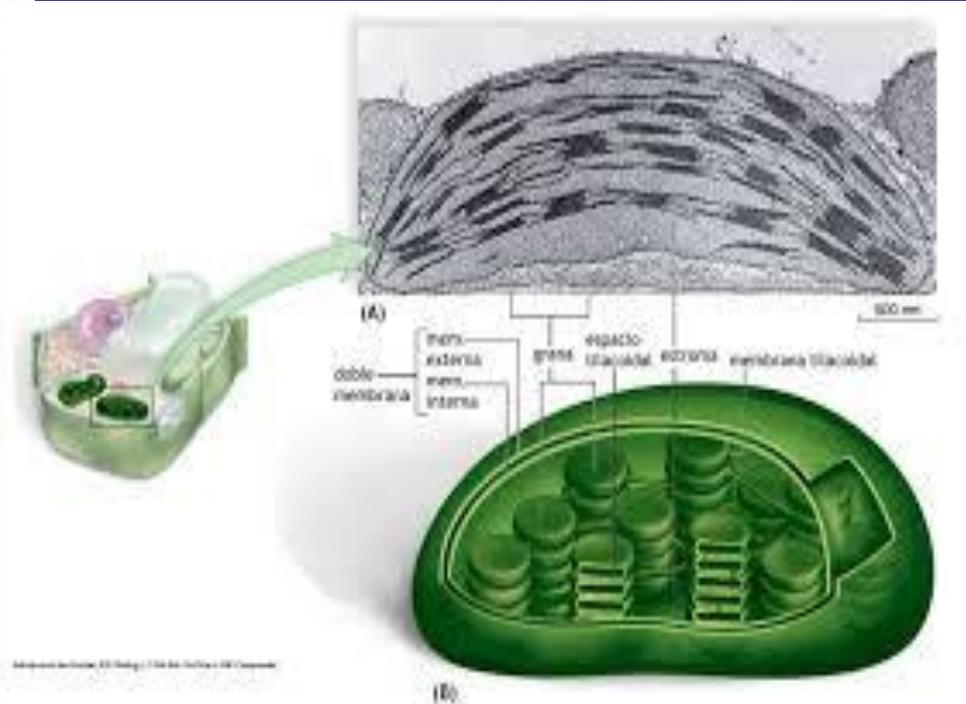
ENANISMO



DALTONISMO

## GUÍA DE ESTUDIO N° 10

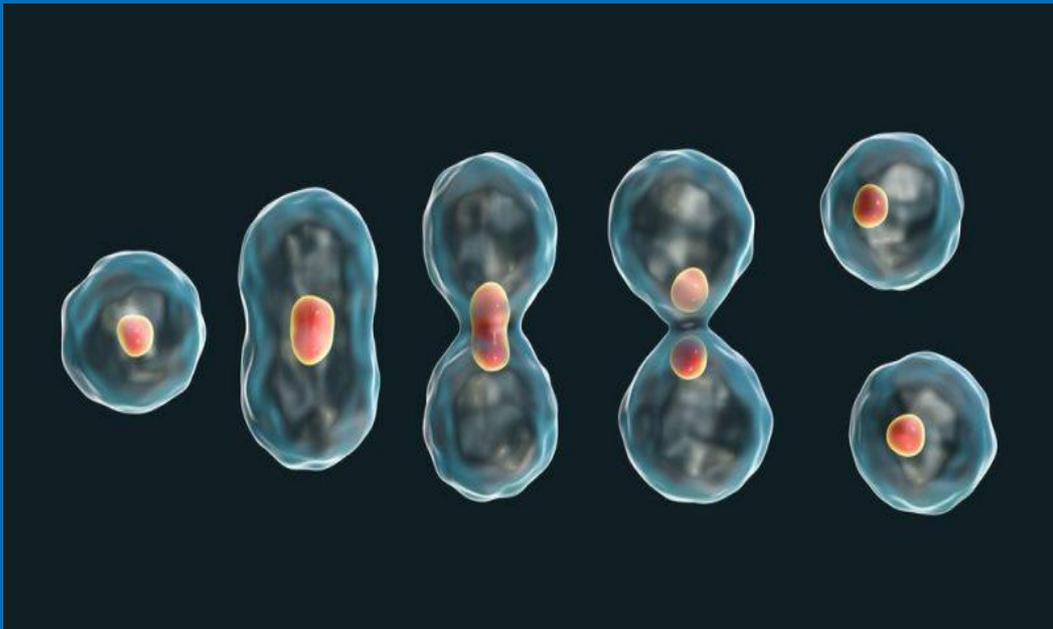
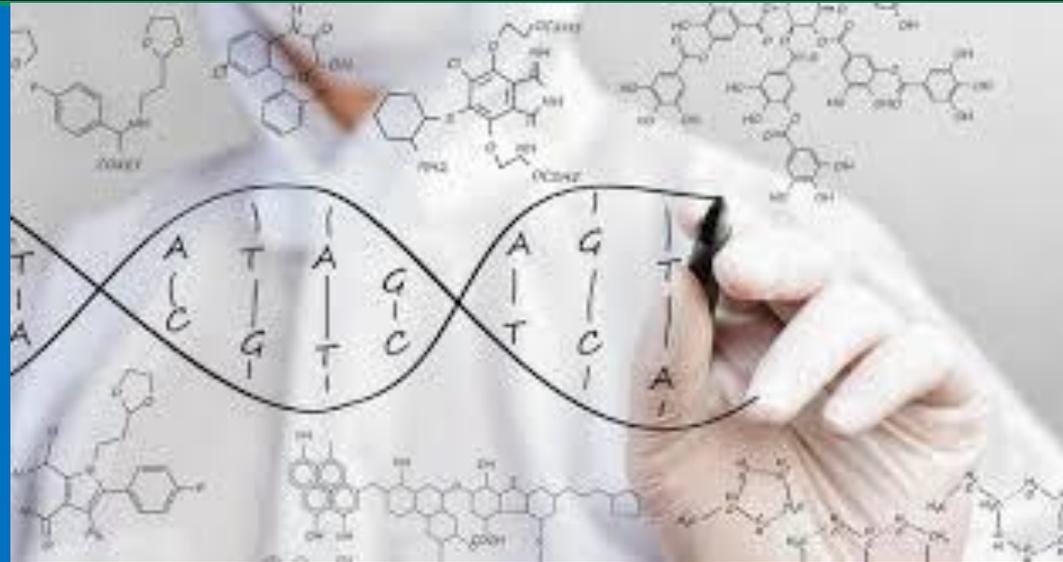
### Mitocondrias & Plastidos





# Guías de estudio

## Guia de Estudio 11 **REPASO** 1a parte



## Guia de Estudio 12 **REPASO** 2da parte



# Guías de estudio

**GUIAS DE ESTUDIO**

**TOTAL: 12 (doce)**



# Metodología de trabajo

***LA RESOLUCION DE  
LAS GUIAS DE  
ESTUDIO, TP, y/o  
ANALISIS DE  
PUBLICACIONES  
REQUIERE  
UN TRABAJO  
INDIVIDUAL.***

Utilizando la bibliografía  
recomendada

**LIBROS**





# BIBLIOGRAFIA SUGERIDA



<http://www.infoweb3.unp.edu.ar/editorial/index.php/docencia>



**EDUPA**

Editorial Universitaria de la Patagonia  
Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco

# BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA - BIOLOGIA

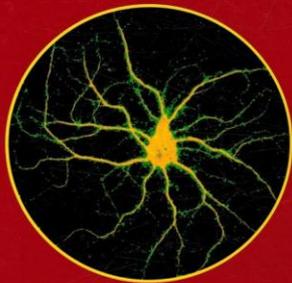
Título/Autor

Año/Editorial

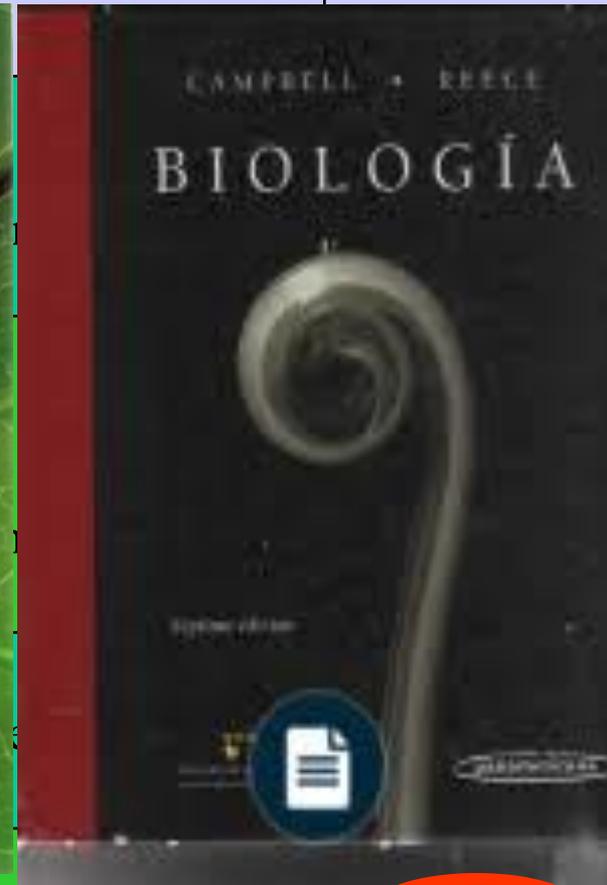
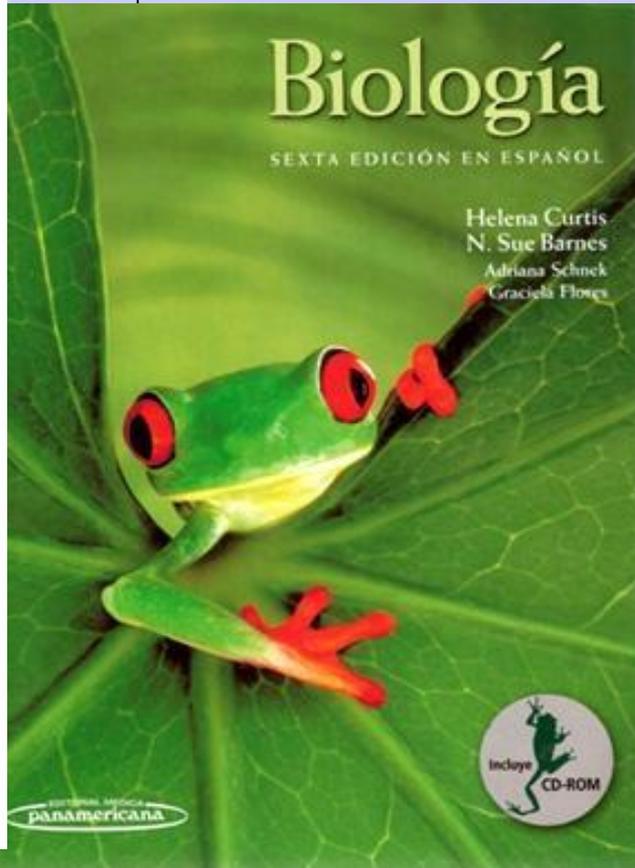
Ejemplares  
en PDF o

## BIOLOGÍA MOLECULAR DE LA CÉLULA

TERCERA EDICIÓN



Bruce Alberts • Dennis Bray  
Julian Lewis • Martin Raff  
Keith Roberts • James D. Watson



### Biología

Campbell N. & Reece J.

2007

Editorial Médica Panamericana.  
Madrid

**PDF**  
(cátedra.)

### Biología

Curtis, H. & Barnes, S.

2008

Editorial Médica Panamericana.  
Madrid

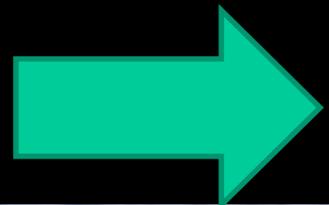
**PDF**



**BIOLOGIA**

**INFORMES DE  
TRABAJOS  
PRACTICOS**

De carácter  
**OBLIGATORIO**





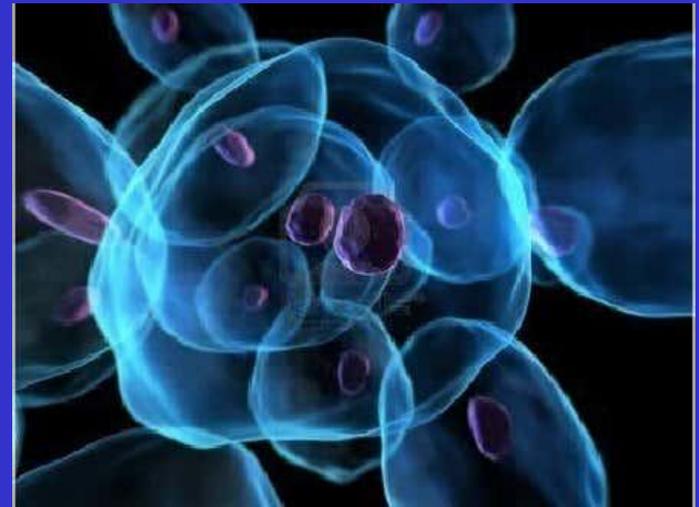
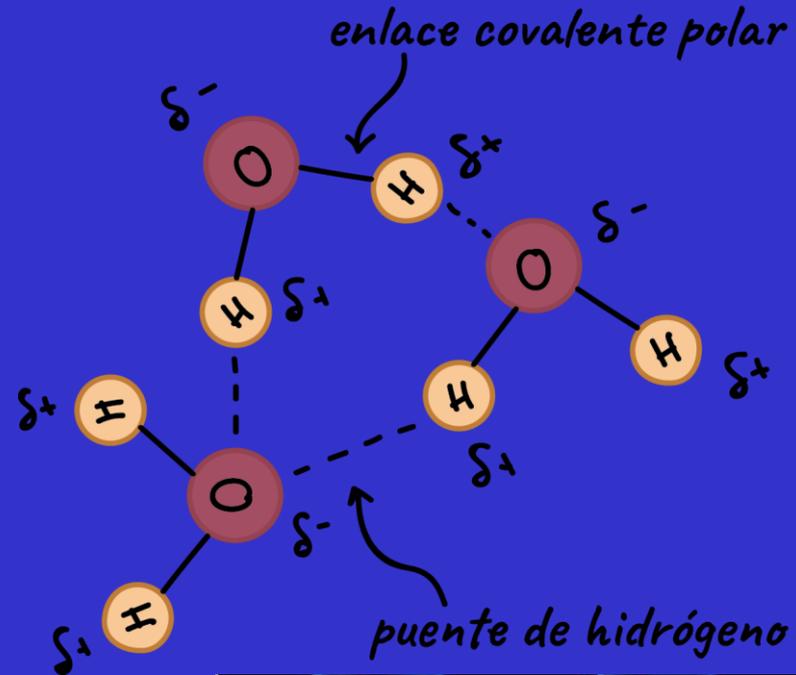
# TRABAJOS PRACTICOS

## Entrega de INFORMES

### De carácter OBLIGATORIO

**TP N 1:**  
Composición química  
de la célula

**TP N 2:**  
Célula y material óptico







# Teorías: presentaciones y audios

## Guías de estudio **TPs** y consultas

### RESOLUCION INDIVIDUAL DOMICILIARIA

- Nº 1: La Ciencia de la Biología.
- Nº 2: PRINCIPIOS UNIFICADORES de LA BIOLOGIA
- Nº 3: EL ORIGEN Y LA EVOLUCIÓN DE LA VIDA
- Nº 4: VIRUS, VIROIDES, VIRUSOIDES Y PRIONES

Nº 5: Composición química de la célula

Nº 6: Célula y Material Óptico

Nº 7: Membrana plasmática y Transporte

Nº 8: Núcleo; Ciclo celular; Mitosis, Meiosis y Ciclos de Vida

Nº 9 : Genética

Nº 10: Mitocondrias & Plastidos

Nº 11: Repaso 1era Parte

Nº 12: Repaso 2da Parte

TRABAJOS PRACTICOS Entrega Obligatoria  
y 100% de aprobacion para promoción!!

Nº 1: Composición química de la célula

Nº 2: Célula y Material Óptico

Nº 3: Membrana plasmática y Transporte

Desafíos  
Infografías





# Desde 2017

- Propusimos **CURSADA CONTRA CUATRIMESTRE**  
(R.CDFCN N 355/17)

## REQUISITOS

- Haber aprobado el 75% de los TPs en 1er cuatrimestre  
**LA CÁTEDRA** presenta un cronograma detallado de encuentros de consulta y fechas de exámenes parciales



<https://youtu.be/J3snW7P1Z-s>

INICIO

VÍDEOS

LISTAS

CANALES

3T para Histología y Embriología

3T para Ciencias Sociales y Medicina

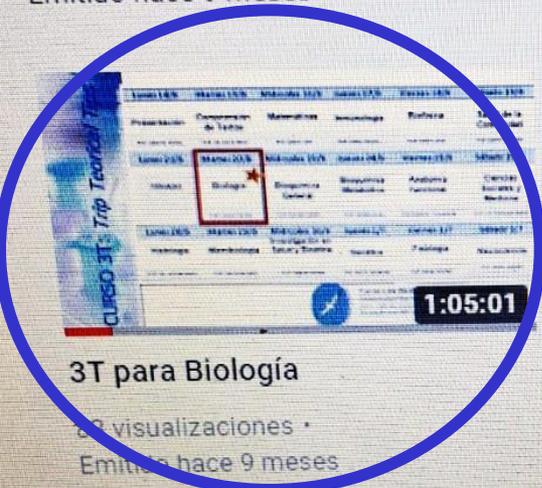
Curso 3T

2021

La Profe. Caterina Milone, organizó una serie de charlas con los profesores de cada Materia de la Carrera de Medicina - FCNyCS – UNPSJB

296 visualizaciones • Emitido hace 9 meses

137 visualizaciones • Emitido hace 9 meses



3T para Biología

3T para Salud de la Comunidad

<https://youtu.be/aDhWBSDrcTE>



3T para Comprensión de Textos

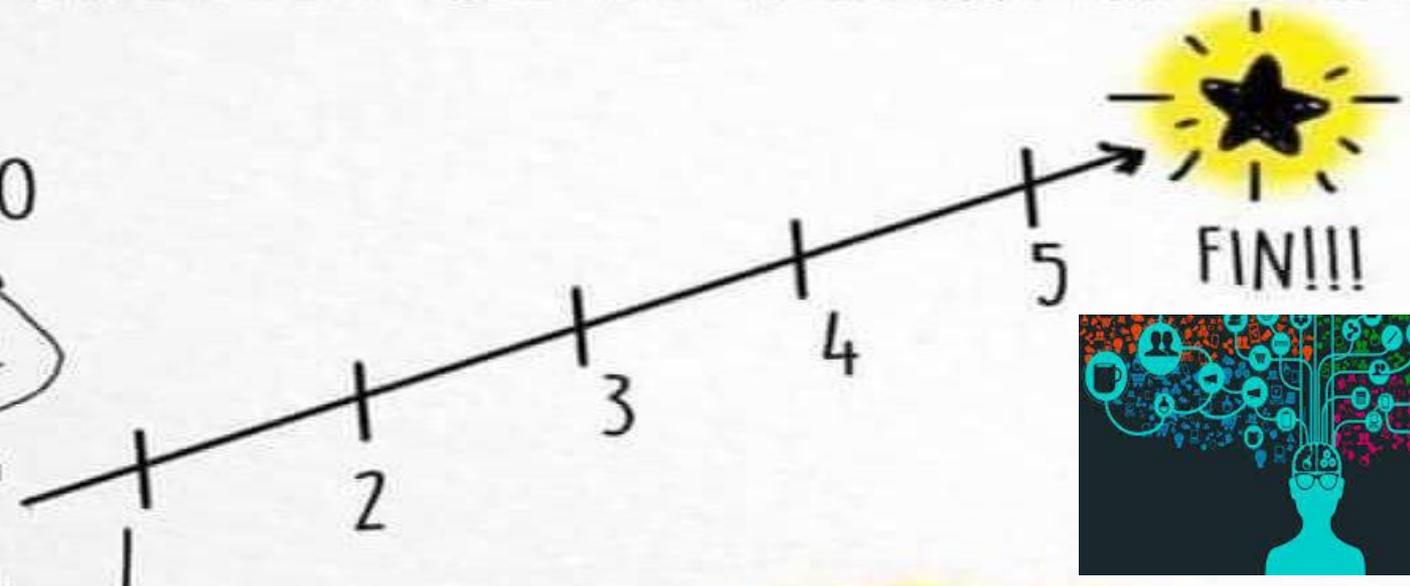
Presentación del Curso 3T

294 visualizaciones

136 visualizaciones • Emitido hace 9 meses

# CÓMO CREEMOS QUE SE LOGRAN LAS METAS

INICIO



# CÓMO ES EN REALIDAD



VOY BIEN!!!

WOW!

ESTOY HARTO

QUÉ  
HAGO?

ME ENCANTA!

QUE  
DIFÍCIL

QUÉ PASÓ?

ME  
RINDO

CAMBIOS

IDEA  
NUEVA

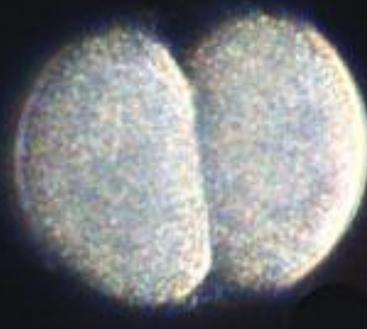




# Biología y Medicina.



A.- *Cigoto.*



B.- *Embrión de dos células.*



C.- *Embrión de cuatro células.*



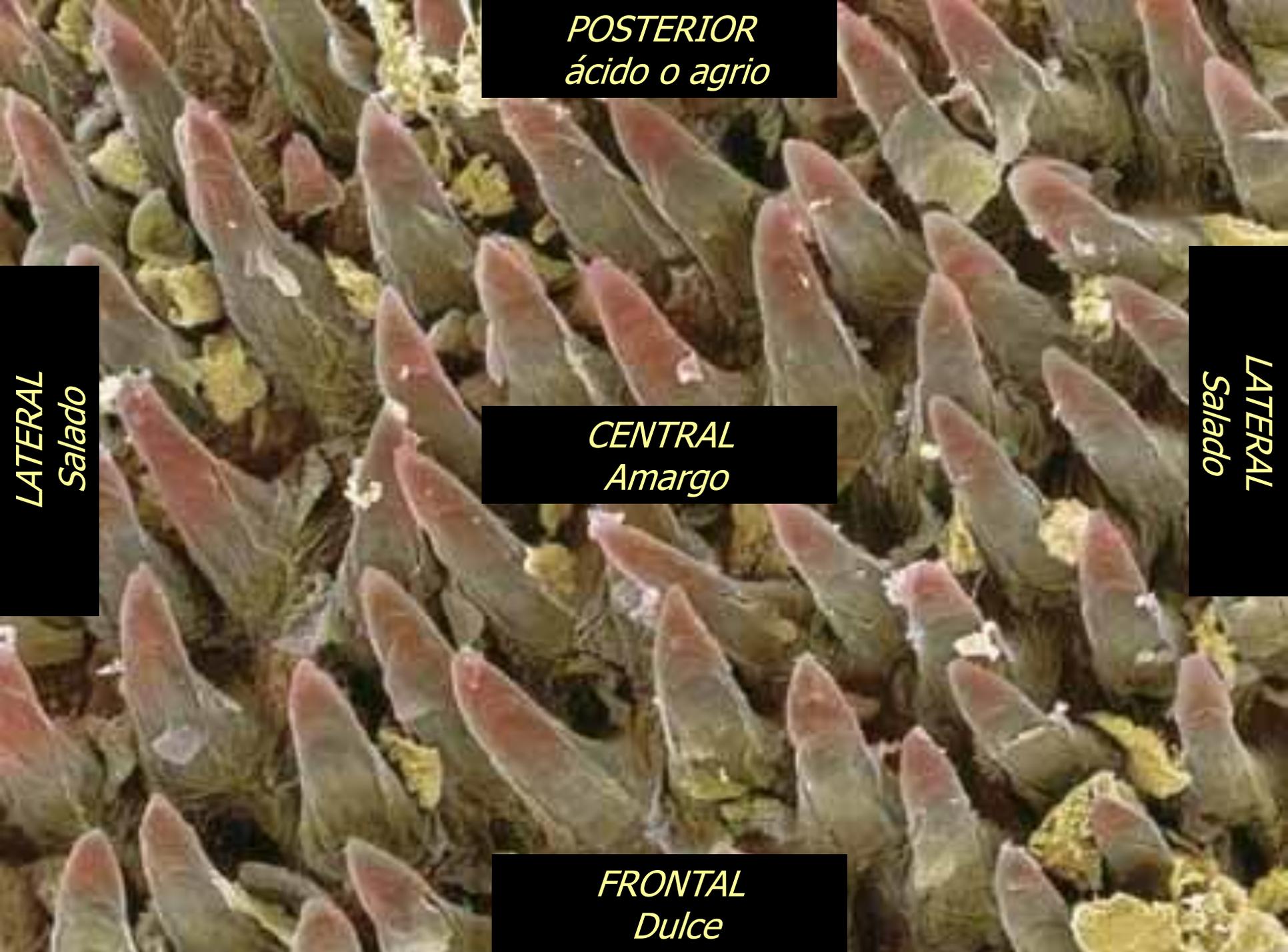
D.- *Embrión de dieciséis células.*

A

B

C

D

A close-up photograph of a plant with numerous pointed, reddish-green leaves. The leaves are arranged in a dense, overlapping pattern. Small yellow flowers are visible among the leaves. The image is overlaid with four black text boxes containing labels for different parts of the plant and their associated flavors.

*POSTERIOR*  
*ácido o agrio*

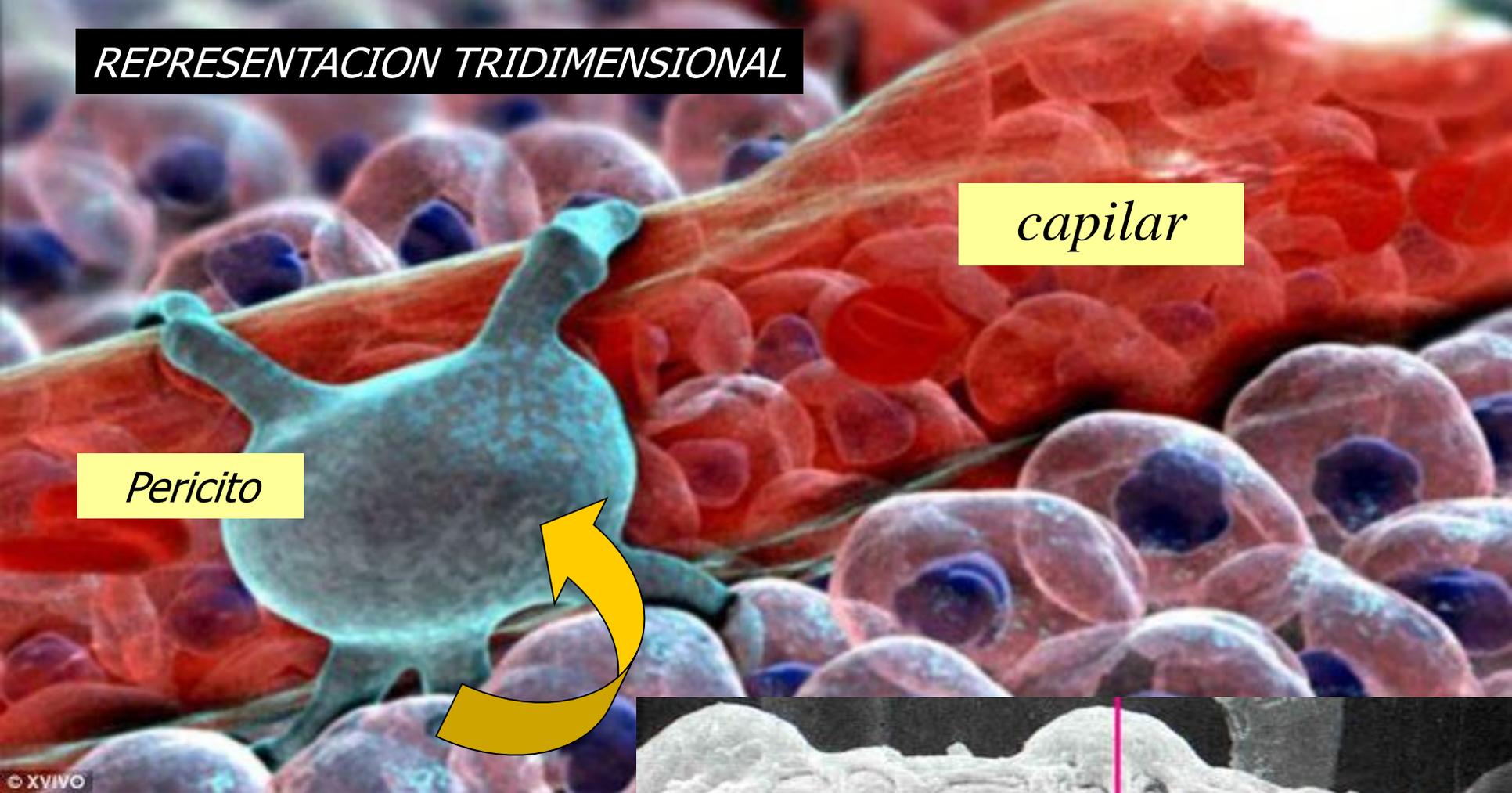
*LATERAL*  
*Salado*

*CENTRAL*  
*Amargo*

*LATERAL*  
*Salado*

*FRONTAL*  
*Dulce*

# REPRESENTACION TRIDIMENSIONAL

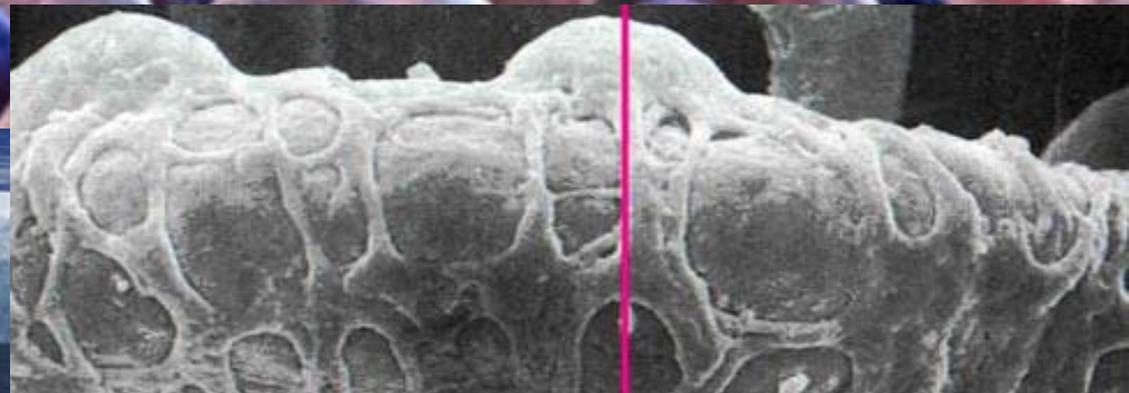


*capilar*

*Pericito*



Los **PERICITOS** son células del sistema circulatorio que desintoxican al absorber sustancias de la sangre.



Micrografía electrónica de barrido de un capilar con **PERICITOS** sobre su superficie.



# ESPERMATOZOIDES + OVULO

## 1as Etapas de la Fecundación

**Adhesión y Penetración de la corona radiada**



An electron micrograph showing several mitochondria from a mammalian lung. The mitochondria are roughly oval-shaped and contain numerous internal folds called cristae, which are stained in a light blue color. The background is a darker, textured blue. The text is overlaid in the center in a yellow, italicized serif font.

*Mitochondrias del pulmón  
de un mamífero*



**arquénteron**

**blastoporo.**

**Gástrula**



A scanning electron micrograph (SEM) of a neuron, showing its cell body (soma) and various processes. The neuron is stained in a light green color against a dark purple background. The cell body is roughly spherical and textured. Several thin, branching processes extend from the cell body. A yellow arrow points from the bottom left towards the right, highlighting one of the longer processes.

*Neurona: representación tridimensional*

*Dendritas*

*Axones: en el cerebro humano no miden más de unos pocos milímetros de longitud, mientras que los que se extienden desde la médula hasta los pies pueden llegar a medir un metro de longitud.!!*



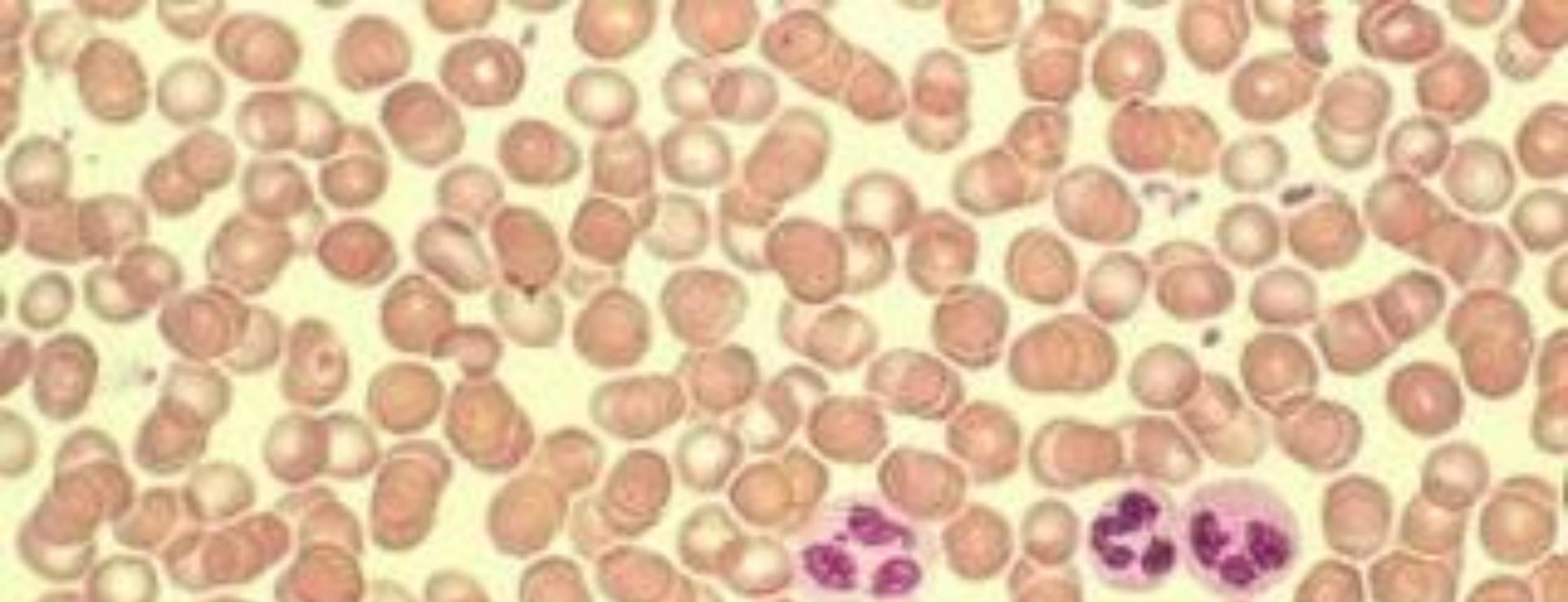
Fotografía de una mitocondria, Coloreada, tomada con el microscopio electrónico

The image features a central blue square containing a microscopic view of a cell in anaphase of Meiosis II. The chromosomes are clearly visible, moving toward opposite poles of the cell. The background of the entire slide is a photograph of a body of water with several large, jagged icebergs under a cloudy sky. The text is centered over the blue square.

# MEIOSIS II: ANAFASE



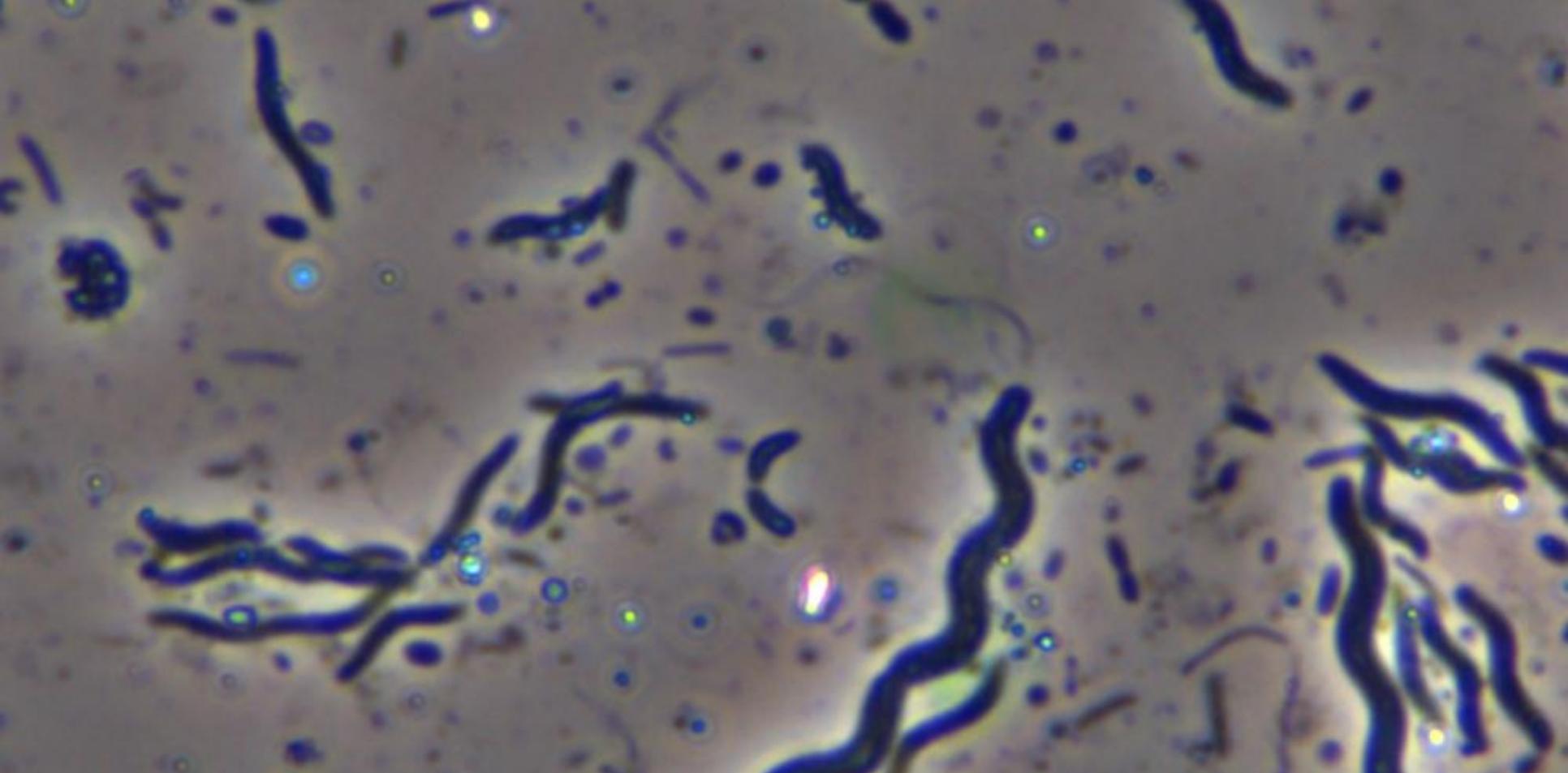
**Un coágulo:** Glóbulos rojos; Glóbulos blancos  
Vista a través de un microscopio electrónico de barrido  
COLOREADOS (SE VEN EN BLANCO Y NEGRO),



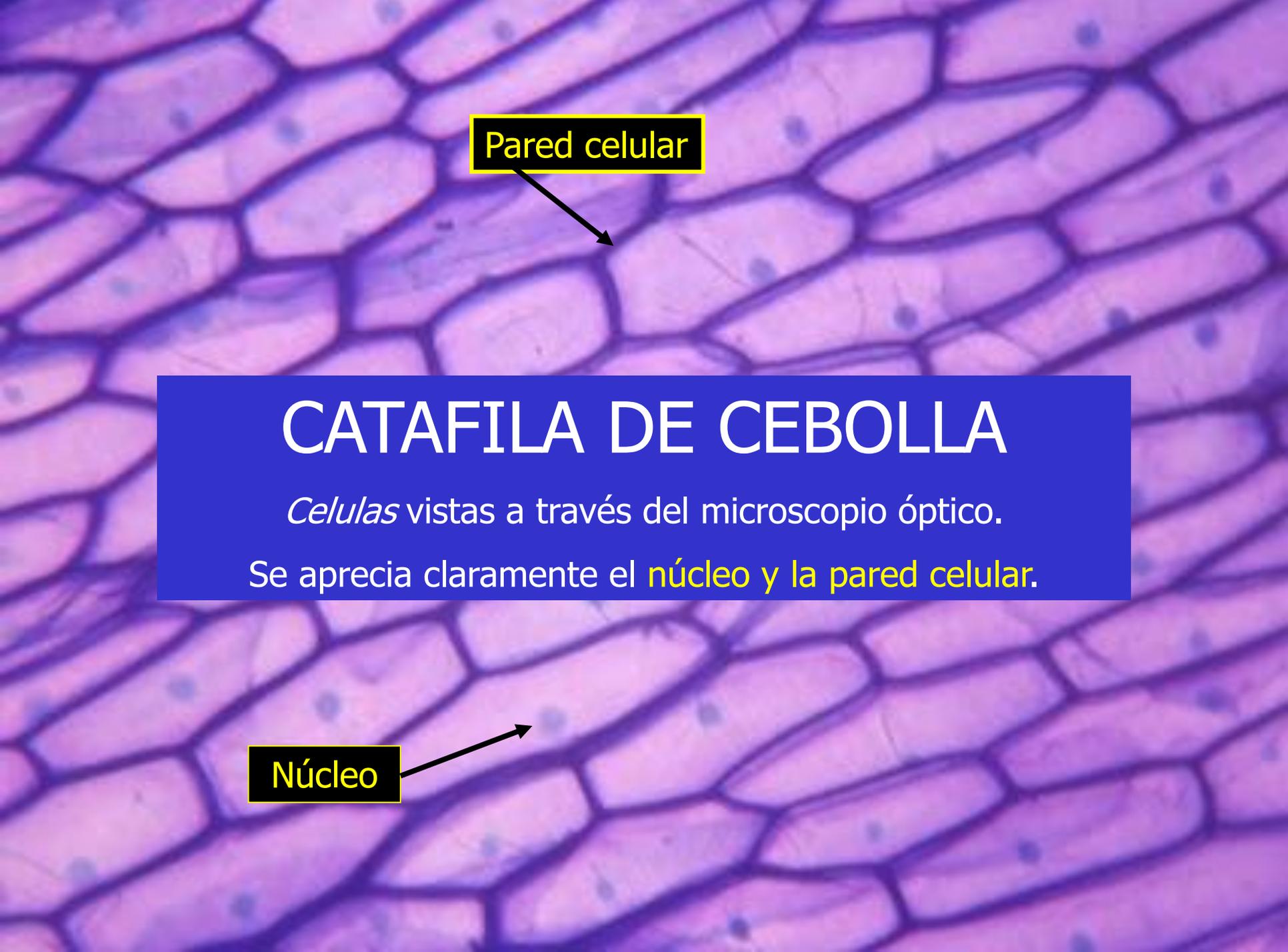
**Glóbulo rojos (rosado pálido) –**

**Glóbulos blancos -Neutrófilos- que se caracterizan por su núcleo con varios lóbulos.**

**VISTA AL MICROSCOPIO OPTICO**



**BACTERIAS: Espirilos**  
**Vista al microscopio óptico**



Pared celular

The image shows a microscopic view of onion epidermal cells. The cells are roughly rectangular and arranged in a brick-like pattern. The cell walls are clearly visible as dark purple lines. Inside the cells, there are small, dark purple spots representing the nuclei. A yellow box with the text 'Pared celular' has an arrow pointing to one of the cell walls.

# CATAFILA DE CEBOLLA

*Celulas* vistas a través del microscopio óptico.

Se aprecia claramente el **núcleo** y la **pared celular**.

Núcleo

A yellow box with the text 'Núcleo' has an arrow pointing to one of the dark purple spots (nuclei) inside a cell.



U.N.P.S.J.B.

Facultad de Ciencias Naturales y Ciencias de la Salud



**MUCHAS  
GRACIAS POR TÚ ATENCIÓN**