



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS**  
**DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE FÍSICA**

**Silabo**  
**FISICA II**

*Modalidad virtual*

Autor (a) del curso : Arturo L. Ruiz Chapilliquén  
Diseño instruccional : Arturo L. Ruiz Chapilliquén  
Diseño de carátula :  
Cuidado de edición :  
Edición : 2022-1  
Número de ejemplares :  
© Reproducción : © (Universidad Nacional de Piura, 2022)  
Derechos reservados, prohibida la reproducción de esta agenda de estudio por cualquier medio, total o parcialmente, sin permiso expreso de los autores.

**ASIGNATURA: FÍSICA II**

**1. Datos generales**

Código	Créditos	Requisito	Sección / Grupo
FI 2600	6	FISICA I	S1 / G1

Escuela Profesional	Ciclo académico	Duración	Horas semanales	
FISICA	2021-1	18 semanas	<u>Asíncronas</u> Miércoles	<u>Síncronas</u> Lunes y Martes

Docente	Teléfono	Email
Arturo L. Ruiz Chapilliquén	<b>DELEGADA(O)</b>	aruizc@unp.edu.pe

Días de tutoría académica	Lunes	miércoles	Jueves	Viernes
Horario de tutoría	12 – 2 pm 4 - 6 pm	12 - 2 pm 5 – 7 pm	10 -1pm	10 – 1pm

## 2. Rasgos del Perfil

<b>Universidad Nacional de Piura</b> (Perfil genérico: Modelo Educativo, 2016)	<b>Escuela Profesional de Física</b> (Perfil específico del Plan curricular de la carrera profesional, 2018)
<i>“La universidad Nacional de Piura cuenta con un Modelo Educativo aprobado en el año 2015, que incluye un modelo curricular en donde se señala la importancia de asumir un currículo por competencias desde el enfoque socio formativo, a fin de mejorar la calidad de la educación universitaria mediante una formación integral de la persona.”</i>	<i>“El Físico egresado de la Universidad Nacional de Piura, es un profesional capaz de generar conocimientos, a través de la investigación, interpretando resultados y comprendiendo las regularidades físicas del fenómeno estudiado y transmitirlos empleando diversas estrategias, logrando la transposición eficiente de contenidos, y la aplicación del problema en cuestión.”</i>

- 3. Sumilla de la asignatura:** El curso se ubica en el área de estudios básicos o fundamentales del Plan Curricular de Estudios de Física, combinando métodos científicos y prácticos. En el curso de Física II del nuevo Plan de Estudios, se estudian, los fenómenos elásticos del material, el comportamiento de los fluidos en condiciones estáticas y dinámicas; fenómenos moleculares superficiales; se revisan los temas de calor y equilibrio térmico, transporte de calor; la difusión en diferentes medios; igualmente se dará una introducción al comportamiento molecular de fenómenos de transporte de la materia.

**4. Competencias Generales:** El curso de Física II, desarrollará en los estudiantes las siguientes competencias:

### 4.1. Cognitivas

- ☐ Conocer los principios fundamentales de las deformaciones estructurales de los materiales para una aplicación en el desempeño de sus labores profesionales.
- ☐ Elaborar el plan de un proyecto básico de investigación bibliográfica relacionada con la aplicación de principios que rigen el comportamiento de la materia en sus diferentes fases o estados, en el campo de la física aplicada.
- ☐ Conocer fundamentos del funcionamiento de instrumentos y equipos que se utilizan en las mediciones durante procesos dinámicos de los materiales.

### 4.2. Procedimentales

- ☐ Aplicar los conocimientos fundamentales del comportamiento dinámico de la materia y proponer procedimientos para la operación de equipo e instrumentos, para lograr la eficiencia y la eficacia, teniendo en cuenta la protección del medio ambiente.
- ☐ Analizar situaciones problemáticas relacionadas con sucesos en la vida cotidiana y analizar las soluciones más adecuadas y pertinentes aplicando los principios o leyes del comportamiento del estado de la materia.
- ☐ Desarrollar trabajos prácticos, como una experiencia de laboratorio, para comprobar el cumplimiento de los principios de la Física.
- ☐ Aplicar el autoaprendizaje como medio para encontrar respuestas a los problemas que se presenten en el campo de la física, aplicando la investigación y la difusión científica.

- ② **Valorar** el esfuerzo realizado por los científicos para lograr a la posteridad los principios y leyes que permiten el avance científico.
- ② Realizar un **trabajo colaborativo** respetando las ideas de los demás y llegar a un acuerdo consensual, mediante trabajos grupales.
- ② Proceder con **honradez** en la presentación de todos los resultados de los trabajos encomendados tanto en la teoría y como en la práctica.
- ② **Apoyar** la presentación de los trabajos de investigación de sus compañeros realizando críticas constructivas para el mejoramiento de su exposición.
- ② **Perseverar** para llegar a concluir con éxito los trabajos asignados en cada uno de los aspectos de la asignatura: teoría, práctica y solución de situaciones problemáticas.
- ② **Presentar** los trabajos asignados con limpieza y puntualidad.

- **De la primera Unidad de Aprendizaje:** Describir física y matemáticamente los efectos deformadoras de fuerzas aplicadas a la materia.
- **De la segunda Unidad de Aprendizaje:** Seleccionar las operaciones físicas en 5 procesos de esquematización aplicadas en la física de fluidos.
- **De la tercera Unidad de Aprendizaje:** Identificar características particulares de 5 casos de calor y difusión de calor.
- **De la cuarta Unidad de Aprendizaje:** Diferenciar y explicar su hipótesis en la solución de, al menos, en 4 caso fenómenos de difusión del calor por convección.
- **De la quinta Unidad de Aprendizaje:** Diseñar y desarrollar al menos 5 casos bajo condiciones de fenómenos de transporte molecular.
- **De la sexta Unidad de Aprendizaje:** Diseñar y desarrollar al menos 5 casos bajo las leyes de viscosidad.

UNIDAD DE APRENDIZAJE 1: ELASTICIDAD						
Competencias específicas: - Poder precisar y establecer cálculos al estudiar el efecto de las fuerzas deformadoras aplicadas a un material.						
Duración		semanas				
Semana	Logro de aprendizaje (capacidades)	Contenidos de aprendizaje	Estrategias didácticas / Actividades de Aprendizaje		Tipos de aprendizaje que promueve	Recursos de aprendizaje
			Sesiones síncronas en línea	Sesiones asíncronas en línea		
1, 2	<p>- Los estudiantes revisan el sílabo del curso y conocen su organización o estructura, las actividades planteadas y el sistema de evaluación del mismo.</p> <p>- Reconoce las normas de etiqueta y conceptos básicos del comportamiento de la materia bajo efecto de fuerzas deformadora.</p>	<p>Estados de la materia:</p> <p>Comportamiento:</p> <p>- Mecánica de sólidos deformables:</p> <p>Elasticidad.</p> <p>Estados de deformación:</p> <p>Tensión y compresión, Cizalladura, Torsión, Flexión.</p>	<p>El docente crea una sesión virtual para:</p> <p>1. Socializar el sílabo y Guía de aprendizaje y responde las inquietudes de los estudiantes.</p> <p>2. Realizar una descripción general del curso explicando los conceptos básicos de elasticidad.</p>	<p>- Los estudiantes recibirán el sílabo del curso y la guía de aprendizaje para su lectura previa a la sesión síncrona.</p> <p>- Después de la sesión se les solicitará a los estudiantes que exploren el aula, los recursos y materiales que contiene.</p>	<p>Adquisición</p> <p>Investigación</p>	<p>Textos seleccionados</p> <p>Separatas</p> <p>Videos</p> <p>Clases online</p>

**Valores/actitudes:**

UNIDAD DE APRENDIZAJE 2: FÍSICA DE FLUIDOS						
<b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La comprensión de los líquidos en condiciones de estática y de dinámica es importante no solamente desde el punto de vista del conocimiento básico teórico, sino también desde el punto de vista de las aplicaciones prácticas.</li> <li>- Determinar formas de calcular casos propuestos de fluidos.</li> </ul>						
Duración		semanas				
Semana	Logro de aprendizaje (capacidades)	Contenidos de aprendizaje	Estrategias didácticas / Actividades de Aprendizaje		Tipos de aprendizaje que promueve	Recursos de aprendizaje
			Sesiones sincronicas en línea	Sesiones asincronicas en línea		
3, 4, 5	<p>El estudiante reconoce y aplica el concepto de fluido en reposo y su aplicación en el principio de Arquímedes.</p> <p>El estudiante aplica y calcula la ecuación de Bernoulli en las diversas formas adoptadas por piezómetros.</p> <p>El estudiante aplica y analiza los efectos de la tensión superficial y la capilaridad</p>	<p>- Estática de fluidos: Presión y Manómetros: presión en ductos en U.</p> <p>- Principio de Pascal</p> <p>- Principio de Arquímedes</p> <p>- Dinámica de fluidos: Ecuación de continuidad. Ecuación de Bernoulli.</p> <p>- Fenómenos moleculares. Tensión superficial. Capilaridad. Osmosis.</p>	<p>- El docente crea una sesión virtual para que los estudiantes presenten su organizador visual, generar preguntas y reflexiones del tema</p> <p>- Luego con ayuda de un ppt, procederá a explicar y retroalimentar.</p>	<p>- Los estudiantes leerán y analizarán la teoría antes de la sesión síncrona, tomando nota de las pautas sugeridas para ese análisis.</p> <p>- Los estudiantes elaborarán un organizador visual de las dificultades que presenta el análisis en fluidos o sus superficies.</p>	Investigación aplicada	<p>Ejercicios seleccionados</p> <p>Separatas de problemas</p> <p>Videos</p> <p>Clases online</p>
<b>Valores/actitudes:</b>						

UNIDAD DE APRENDIZAJE 3: TEMPERATURA Y CALOR						
<b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La comprensión del calor como energía es importante no solamente desde el punto de vista del conocimiento básico de la física, sino también desde el punto de vista de las aplicaciones naturales y técnicas.</li> <li>- Determinar las condiciones para aplicar los efectos del calor y calcular en casos propuestos.</li> </ul>						
Duración		semanas				
Semana	Logro de aprendizaje (capacidades)	Contenidos de aprendizaje	Estrategias didácticas / Actividades de Aprendizaje		Tipos de aprendizaje que promueve	Recursos de aprendizaje
			Sesiones sincronicas en línea	Sesiones asincronicas en línea		
6, 7	<p>- Los estudiantes Identifican y diferencian el comportamiento y efectos del calor al actuar sobre la materia, en casos planteados.</p> <p>- Aplican la ley de Fourier en casos seleccionados por el docente.</p>	<p>- Temperatura y Calor: calorimetría y cambios de estado.</p> <p>- Difusión de calor por radiación.</p> <p>- Ley de Fourier de la Conducción térmica.</p>	<p>- El docente crea una sesión virtual para que los estudiantes agrupados en equipos presenten ejercicios basado en 5 casos diferentes, por lo menos.</p> <p>- El docente Retroalimenta según respondan los alumnos.</p>	<p>- El estudiante revisa el material bibliográfico, lectura y análisis de información.</p> <p>- Desarrolla los ejercicios basado en casos con el tipo de movimiento correspondiente colaborativamente con sus compañeros.</p>	Investigación y Colaboración	<p>Ejercicios seleccionados</p> <p>Separatas de problemas</p> <p>Videos</p> <p>Análisis grupal</p>

Valores/actitudes:
--------------------

## UNIDAD DE APRENDIZAJE 4: DIFUSIÓN DEL CALOR POR CONVECCIÓN

**COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:** - La comprensión de los fenómenos de difusión del calor es importante no solamente desde el punto de vista del conocimiento básico de la física, sino también desde el punto de vista de las aplicaciones naturales y técnicas.

- Determinar las condiciones que permitan analizar el comportamiento de casos convectivos en casos propuestos.

- Determinar las condiciones que permitan analizar el comportamiento de casos convectivos en casos propuestos.

Duración		semanas				
Semana	Logro de aprendizaje (capacidades)	Contenidos de aprendizaje	Estrategias didácticas / Actividades de Aprendizaje		Tipos de aprendizaje que promueve	Recursos de aprendizaje
			Sesiones síncronas en línea	Sesiones asíncronas en línea		
8, 9	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los estudiantes Identifican y diferencian el funcionamiento de la Ley de Fick.</li> <li>- Se desarrolla análisis sobre la resistencia térmica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Difusión del calor por convección.</li> <li>- Ley de Fick: Difusión molecular estacionaria.</li> <li>- Resistencia térmica, Tiempo de igualación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El docente crea una sesión virtual para que los estudiantes agrupados en equipos presenten sus ejercicios basados en casos propuestos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El estudiante revisa el material bibliográfico correspondiente al tema y analiza la información.</li> <li>- Desarrolla los ejercicios basado en diversos casos, aplicando condiciones de superficie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Colaboración y Discusión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ejercicios seleccionados de problemas</li> <li>- Videos</li> <li>- Análisis grupal</li> </ul>

Valores/actitudes:
--------------------

**UNIDAD DE APRENDIZAJE 5: TEORÍA MOLECULAR DE LOS FENÓMENOS DE TRANSPORTE**

**COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:** - La comprensión de la transferencia del calor como una forma de energía es importante no solamente desde el punto de vista del conocimiento básico de la física, sino también desde el punto de vista de las aplicaciones naturales y técnicas.

- Determinar las condiciones para aplicar la transferencia y cálculo del calor en los gases.
- Proponer el análisis de difusión en casos propuestos.

- Determinar las condiciones para aplicar la transferencia y cálculo del calor en los gases.
- Proponer el análisis de difusión en casos propuestos.

- Proponer el análisis de difusión en casos propuestos.

Duración		semanas				
Semana	Logro de aprendizaje (capacidades)	Contenidos de aprendizaje	Estrategias didácticas / Actividades de Aprendizaje		Tipos de aprendizaje que promueve	Recursos de aprendizaje
			Sesiones síncronas en línea	Sesiones asíncronas en línea		
10, 11	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analiza y Desarrolla casos de transferencia del calor.</li> <li>- Desarrolla casos de difusión de calor en gases</li> <li>- Explica casos de difusión en líquidos y sólidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teoría molecular de los fenómenos de transporte.</li> <li>- Difusión y conducción del calor en los gases.</li> <li>- Difusión en los líquidos y sólidos.</li> <li>- Movilidad</li> </ul>	El docente crea una sesión virtual para que los estudiantes agrupados en equipos presenten sus ejercicios basado en casos diversificados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El estudiante revisa el material bibliográfico correspondiente al tema y analiza la información.</li> <li>- Desarrolla los ejercicios basado en diversos casos de difusión.</li> </ul>	Discusión, Práctica y Producción	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Ejercicios seleccionados de problemas</li> <li>-Videos</li> <li>-Análisis grupal</li> </ul>

<b>Valores/actitudes:</b>
---------------------------

## UNIDAD DE APRENDIZAJE 6: VISCOSIDAD

**COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:**

- Analizar el comportamiento viscoso en líquidos y gases, distinguiendo las leyes que lo rigen.
- Proponer el análisis de viscosidad en casos propuestos.

Duración		semanas				
Semana	Logro de aprendizaje (capacidades)	Contenidos de aprendizaje	Estrategias didácticas / Actividades de Aprendizaje		Tipos de aprendizaje que promueve	Recursos de aprendizaje
			Sesiones sincrónicas en línea	Sesiones asincrónicas en línea		
12, 13, 14	- Describir el transporte de la materia a nivel molecular bajo efectos viscosos.	- Viscosidad - Coeficiente de viscosidad, viscosidad de los gases y de los líquidos. - Fórmula de Poiseuille, número de Reynolds. - Ley de Stokes, turbulencia. - Introducción a la Superfluidez.	El docente crea una sesión virtual para que los estudiantes agrupados en equipos presenten sus ejercicios basado en casos diversificados.	- El estudiante revisa el material bibliográfico correspondiente al tema y analiza la información. - Desarrolla los ejercicios basado en casos de fenómenos de transporte viscoso.	Discusión, Práctica y Producción	-Ejercicios seleccionados -Separatas de problemas -Videos -Análisis grupal

**Valores/actitudes:**

## UNIDAD DE APRENDIZAJE 7: INTRODUCCIÓN A LOS GASES ENRARECIDOS

**COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:** - Analizar el comportamiento de gases enrarecidos.

- Determinar las condiciones para explicar el recorrido libre medio.
- Exponer el análisis de formación de gases enrarecidos.

Duración		semanas				
Semana	Logro de aprendizaje (capacidades)	Contenidos de aprendizaje	Estrategias didácticas / Actividades de Aprendizaje		Tipos de aprendizaje que promueve	Recursos de aprendizaje
			Sesiones sincóronas en línea	Sesiones asíncronas en línea		
15, 16	- Describir el comportamiento de los gases enrarecidos.	- Recorrido libre medio. - Frecuencia de colisiones. - Introducción a los gases enrarecidos.	El docente crea una sesión virtual para que los estudiantes agrupados en equipos presenten sus trabajos basado en la teoría estudiada.	- El estudiante revisa el material bibliográfico correspondiente al tema y analiza la información. - Desarrolla trabajos basado en teoría de gases enrarecidos.	Discusión, Práctica y Producción	-Ejercicios seleccionados de problemas -Videos -Análisis grupal

**Valores/actitudes:**

## 7. Calendarización de actividades: Sesiones síncronas y asíncronas

Grupo	Días	Lunes	Martes	Miércoles
	Horas	7 – 9 am	11 am – 1 pm	10 – 12 am
	Modalidad	síncrona	Síncrona	Asíncrona

## Asesoría académica

Lugar:	Chat de aula virtual Classroom - video reunión de asesoría individual o grupal agendadas con Google Calendar			
Horario de asesoría				
Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
9 – 11 p.m.		12 – 2 p.m.	10 – 1 p.m.	10 – 1 p.m.
4 – 6 p.m.		5 – 7 p.m.		

## 8. Metodología<sup>1</sup>

Las asignaturas de los diversos programas que ofrece el DAF, tienen un enfoque teórico- práctico adecuado para una educación que propicia el aprendizaje orientado a la solución de problemas y la transformación del entorno organizacional de los estudiantes.

Con esta perspectiva, el material del curso virtual tiene como objetivo facilitar las actividades del aprendizaje durante el semestre académico, propiciando la construcción colectiva de conocimientos y el desarrollo de habilidades, actitudes y prácticas orientadas a la gestión por resultados.

Las unidades académicas obedecen a los sílabos de cada asignatura, con las bases teórico-conceptuales, que proporcionan los elementos metodológicos esenciales para realizar actividades que propician la aplicación de lo aprendido y contribuyen a la transformación de la enseñanza.

El aprendizaje virtual, está enfocado en los contenidos curriculares de cada asignatura, que pondera a la persona como centro y agente fundador del proceso educativo, que está sustentado en los principios siguientes:

- 1) **La ética**, que inspira una educación promotora de los valores de paz, solidaridad, justicia, libertad, honestidad, tolerancia, responsabilidad, trabajo, verdad y pleno respeto a las normas de convivencia; que fortalece la conciencia moral individual y hace posible una sociedad basada en el ejercicio permanente de la responsabilidad ciudadana.
- 2) **La equidad**, que garantiza a todos iguales oportunidades de acceso, permanencia y trato en un sistema educativo de calidad.
- 3) **La inclusión**, que incorpora a las personas con discapacidad, grupos sociales excluidos, sin distinción de etnia, religión, sexo u otra causa de discriminación, contribuyendo así a la eliminación de la pobreza y la exclusión.
- 4) **La calidad**, que asegura condiciones adecuadas para una educación integral, pertinente, abierta, flexible y permanente.

---

<sup>1</sup> Fuente: “Guía de aprendizaje virtual”, EPG-CAEN.2020, Perú

- 5) **La democracia**, que promueve el respeto irrestricto a los derechos humanos, la libertad de conciencia, pensamiento y opinión, el ejercicio pleno de la ciudadanía y el reconocimiento de la voluntad popular; y que contribuye a la tolerancia mutua en las relaciones entre las personas, así como el fortalecimiento del Estado de Derecho.
- 6) **La interculturalidad**, que asume como riqueza la diversidad cultural, étnica y LINGÜÍSTICA del país, y encuentra en el reconocimiento y respeto a las diferencias, así como en el mutuo conocimiento y actitud de aprendizaje del otro, sustento para la convivencia armónica y el intercambio entre las diversas culturas del mundo.
- 7) **La conciencia ambiental**, que motiva el respeto, cuidado y conservación del entorno natural como garantía para el desenvolvimiento de la vida.
- 8) **La creatividad e innovación**, que promueven la producción de nuevos conocimientos en todos los campos del saber, el arte y la cultura.

#### Técnicas:

- Exposiciones de los temas.
- Diálogo heurístico.
- Discusión de situaciones problemáticas: técnica de la problematización.
- Participación voluntaria ante problemas planteados.
- Prácticas de laboratorio.
- Construcción de materiales para la comprobación de leyes y principios.

### 9. Sistema / Estrategia de evaluación

El sistema de evaluación de este curso es de carácter cualitativo y cuantitativo. Se requiere que el estudiante cumpla con las siguientes actividades:

N°	Descripción de la evaluación	Resultados de aprendizaje (competencias específicas) que se está evaluando	Tipo de aprendizaje que se evalúa	Peso ponderado	Fecha /semana de presentación
1	Trabajo individual	Controles escritos, estudio de casos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adquisición</li> <li>• Producción</li> <li>• Investigación</li> </ul>	40%	2, 4, 7, 10, 12, 13, 15
2	Evaluación continua	Participación en clase, controles orales, trabajos de investigación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adquisición</li> <li>• Discusión</li> <li>• Colaboración</li> </ul>	10 %	Continua y/o previa coordinación con alumnos
3	Trabajo en laboratorio	Participación y control en la participación en prácticas de laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adquisición</li> <li>• Colaboración</li> <li>• Práctica</li> <li>• Producción</li> </ul>	20%	Según horario específico del Laboratorio de Física.
4	Evaluación final	Exámenes orales o escritos (dependiendo de las facilidades de la plataforma) y/o entrega de trabajos de investigación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adquisición</li> <li>• Investigación</li> <li>• Producción</li> </ul>	30%	16



## 10. BIBLIOGRAFÍA

1. SEARS-ZEMANSKI / Young y Freedman: "FÍSICA" para cursos con enfoque por competencias. Primera Edición 2014. Edit. PEARSON.
2. SERWAY, R.: "Física." Volumen 1 y 2. Editorial. Mc Graw- Hill – México, 1990.
3. TIPLER – MOSCA: "Física para la ciencia y la tecnología. Volúmenes 1 y 2. 5ª. Edición. Editorial REVERTE. Barcelona, 2010

Material bajado de web e incluido para estudiantes en su respectivo Google Classroom:

[1] MEDINA, Hugo "FÍSICA UNIVERSITARIA", Ediciones PUCP

[2] Transporte, propiedades de – tema 5 ByN

[3] Ley de Fick ([www.sc.ehu.es](http://www.sc.ehu.es))

[5] 3-Difusión en sólidos.  
([frr.utn.edu.ar/repositorio/catedras/mecanica/5\\_anio/metalografia/3-Difusion\\_en\\_solidos\\_v2.pdf](http://frr.utn.edu.ar/repositorio/catedras/mecanica/5_anio/metalografia/3-Difusion_en_solidos_v2.pdf))

[12] Joaquín Rodríguez / David Rodríguez "Reflexiones didácticas sobre los estados de agregación de la materia"

[13] "VI. Superfluidez"  
([200.23.188.74/sites/ciencia/volumen2/ciencia3/104/htm/sec\\_9.htm](http://200.23.188.74/sites/ciencia/volumen2/ciencia3/104/htm/sec_9.htm))

Castilla, 02 de junio de 2021