

	<b>Contenidos Programáticos Programas de Pregrado</b>	<b>Código</b>	FGA-23 v.03
		<b>Página</b>	1 de 8

**FACULTAD:** CIENCIAS BÁSICAS

**PROGRAMA:** FÍSICA

**DEPARTAMENTO DE:** FÍSICA Y GEOLOGÍA

**CURSO:**  **CÓDIGO:**

**ÁREA:**

**REQUISITOS:**  **CORREQUISITO:**

**CRÉDITOS:**  **TIPO DE CURSO:**

**FECHA ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN**

### JUSTIFICACIÓN

La física es una de las Ciencias Naturales que más ha contribuido al desarrollo y bienestar del hombre porque gracias a su estudio e investigación ha sido posible encontrar explicación a los diferentes fenómenos de la naturaleza, que se presentan cotidianamente en nuestra vida diaria. Como, por ejemplo, algo tan común para algunas personas como puede ser la lluvia, entre muchos otros. Desde la más remota antigüedad las personas han tratado de comprender la naturaleza y los fenómenos que en ella se observan: el paso de las estaciones, el movimiento de los cuerpos y de los astros, los fenómenos climáticos, las propiedades de los materiales, etc

La enseñanza de la física debe ser un espacio en donde la crítica, la reflexión, la creatividad y el análisis se fomenten diaria y permanentemente en la conquista del conocimiento. Un lugar en donde la lectura y la escritura, la meditación y la acción, la teoría y la práctica, son fuente continua de saber.

### OBJETIVO GENERAL

Informar sobre algunos problemas de investigación actuales en su nivel más elemental, para despertar en el alumno el interés por la investigación.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Brindar a los estudiantes un panorama general de la física desde la física clásica hasta la descripción cuántica de la naturaleza.
- ✓ Promover una actitud crítica frente a información de divulgación científica
- ✓ Dar una visión de los que es la física para que el estudiante desarrolle expectativas sobre lo que va a hacer durante sus estudios y su futura profesión.

	<b>Contenidos Programáticos Programas de Pregrado</b>	<b>Código</b>	FGA-23 v.03
		<b>Página</b>	2 de 8

## COMPETENCIAS

- ✓ Comprende el objeto de estudio de la física.
- ✓ Diferencia el campo de estudio de la física, la química y la biología Diferencia cuando realizamos una medición directa y una medición indirecta Emplea correctamente el sistema de unidades y realiza conversiones de una unidad a otra
- ✓ Escribe cantidades en notación científica

## UNIDAD 1: FÍSICA EN LA SOCIEDAD

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
1. Que hace un físico	3	6
2. Física y sociedad		

## UNIDAD 2: DESCRIPCIÓN DEL MOVIMIENTO

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
1. Unidades Básicas 2. Ordenes de Magnitud y notación científica 3. Análisis dimensional 4. Valor absoluto 5. Errores 6. Cifras significativas 7. Sistemas de referencia 8. Coordenadas cartesianas 9. Coordenadas polares 10. Movimiento unidimensional y bidimensional 11. Vectores, Desplazamiento, velocidad, aceleración	17	34

## UNIDAD 3: DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO CIENTÍFICO

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
1. Modelos del cosmos 2. Modelo de Ptolomeo 3. Modelo de Copérnico 4. Las leyes de Johannes Kepler 5. Contribución de Galileo 6. Sir Isaac Newton. La unificación de la Física y la Astronomía. La gran síntesis de Newton (leyes de la mecánica) 7. El método científico 8. La difusión del método científico. La edad clásica de la ciencia	17	34

	<b>Contenidos Programáticos Programas de Pregrado</b>	<b>Código</b>	FGA-23 v.03
		<b>Página</b>	3 de 8

#### UNIDAD 4: GRAVITACIÓN

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
1. Desarrollo de la teoría gravitacional 2. La aceleración de gravedad 3. Peso y masa 4. Medidas absolutas de la gravedad (péndulo de kater, interferencia láser) 5. Datos de las orbitas planetarias	6	12

#### UNIDAD 5: MÉTODO EXPERIMENTAL

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
1. Características de algunos instrumentos de medición. Alcance y apreciación de un instrumento 2. Error experimental. Error de apreciación. Resultado de una medición. 3. Error relativo y error porcentual. 4. Propagación de errores: casos de la suma algebraica, el producto y el producto de potencias. 5. Los errores sistemáticos. Los errores casuales. 6. Valor medio y su error 7. Compensación de errores: Método de mínimos cuadrados: caso de la recta.	9	18

#### UNIDAD 6: ESTRUCTURA DE LA FÍSICA

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
Desde la Física clásica hasta la Física cuántica	2	4

#### UNIDAD 7: PREMIOS NOBEL DE FÍSICA

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
Premios Nobel de Física desde 1900 hasta la actualidad	2	4

	<b>Contenidos Programáticos Programas de Pregrado</b>	<b>Código</b>	FGA-23 v.03
		<b>Página</b>	4 de 8

## UNIDAD 8: LABORATORIOS

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
1. Medición directa de magnitudes físicas (uso de instrumentos). 2. Medición indirecta de magnitudes físicas. (propagación de errores). 3. Determinación de la densidad de un sólido	8	16

## METODOLOGÍA

La asignatura se desarrollará utilizando la mayor cantidad de ejemplos y contraejemplos posibles de cada tema, se promoverá la participación activa de los estudiantes entregándoles material complementario en cada clase y dejando actividades para las sesiones siguientes, el cual deberá ser expuesto por los estudiantes.

Se asignarán unos temas que deberán ser preparados y expuestos por los estudiantes. En esta parte se espera que el estudiante identifique alguna relación entre este y algún problema de su formación profesional.

Algunas páginas de Internet deberán ser consultadas por los estudiantes en aras que puedan complementar y avanzar con buen ritmo en su aprendizaje.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

Se realizarán 3 evaluaciones, según el calendario académico, las cuales corresponden al 60% de la nota definitiva, más las actividades propuestas por el profesor (quices, trabajos, etc) correspondiente al 40% de la nota definitiva restante.

- ✓ Primera evaluación: 35% (20% examen escrito y 15% otras actividades).
- ✓ Segunda evaluación: 35% (20% examen escrito y 15% otras actividades).
- ✓ Tercera evaluación: 30% (20% examen escrito y 10% otras actividades).

## BIBLIOGRAFÍA DISPONIBLE EN UNIDAD DE RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS DE LA UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

- ✓ Física re-Creativa. S. Gil – E. Rodríguez. Prentice Hall. 2001.
- ✓ Introducción A La Física. Luis Rodríguez Valencia. Departamento de Física. Universidad de Santiago de Chile. email: lhrodrig@lauca.usach.cl

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

- ✓ Física. Haliday. Resnik. Krane Versión Ampliada. Ed. CECSA. 1990.
- ✓ Fundamentos de Física. E. Hecht. 2da edición. Thomson Editores. 2001.
- ✓ Física. Serway. Tomo I y Tomo II. 1992
- ✓ Física. Giancoli. Douglas. Prentice Hall. Hispanoamericana. 1988.

	<b>Contenidos Programáticos Programas de Pregrado</b>	<b>Código</b>	FGA-23 v.03
		<b>Página</b>	5 de 8

### DIRECCIONES ELECTRONICAS DE APOYO AL CURSO

<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <a href="http://www.acienciasgalilei.com/fis/tablas/tbl-fis.htm#long">www.acienciasgalilei.com/fis/tablas/tbl-fis.htm#long</a></li> <li>✓ <a href="http://www.fisica.uh.cu/bibvirtual/fisica_aplicada/fisica1y2/animaciones.htm">www.fisica.uh.cu/bibvirtual/fisica_aplicada/fisica1y2/animaciones.htm</a></li> <li>✓ <a href="http://tnobelprize.org/nobel_prizes/physics/laureates">tnobelprize.org/nobel_prizes/physics/laureates</a></li> <li>✓ <a href="http://www.fisica.ru">www.fisica.ru</a></li> </ul>
--

NOTA: EN CADA UNA DE LAS UNIDADES EL DOCENTE DEBERA PROPONER MÍNIMO UNA LECTURA EN LENGUA INGLESA Y SU MECANISMO DE CONTROL

<b>UNIDAD No. 1</b>						
<b>NOMBRE DE LA UNIDAD: FÍSICA EN LA SOCIEDAD</b>						
<b>COMPETENCIAS A DESARROLLAR</b>						
CONTENIDOS	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL PROFESOR	HORAS CONTACTO DIRECTO	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL ESTUDIANTE	HORAS TRABAJO INDEPENDIENTE	HORAS ACOMPAÑAMIENTO AL TRABAJO INDEPENDIENTE	ESTRATEGÍAS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYA LA EVALUACIÓN DEL TRABAJO INDEPENDIENTE
1. Que hace un físico 2. Física y sociedad		3	Revisión Bibliográfica del tema	6	1.5	Consultas sobre un tema específico de la bibliografía.

<b>UNIDAD No. 2</b>						
<b>NOMBRE DE LA UNIDAD: DESCRIPCIÓN DEL MOVIMIENTO</b>						
<b>COMPETENCIAS A DESARROLLAR</b>						
CONTENIDOS	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL PROFESOR	HORAS CONTACTO DIRECTO	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL ESTUDIANTE	HORAS TRABAJO INDEPENDIENTE	HORAS ACOMPAÑAMIENTO AL TRABAJO INDEPENDIENTE	ESTRATEGÍAS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYA LA EVALUACIÓN DEL TRABAJO INDEPENDIENTE
1. Unidades Básicas 2. Ordenes de Magnitud y notación científica 3. Análisis dimensional 4. Valor absoluto 5. Errores 6. Cifras significativas 7. Sistemas de referencia 8. Coordenadas cartesianas 9. Coordenadas polares 10. Movimiento unidimensional y bidimensional 11. Vectores, Desplazamiento velocidad, aceleración	Clase Magistral  solución de problemas	17	Revisión Bibliográfica del tema  Solución de taller de ejercicios y problemas dejados por el docente.	34	8.5	Consultas sobre un tema específico de la bibliografía.  Evaluaciones de problemas y ejercicios: Quices, defensa oral de ejercicios y presentaciones escritas de ejercicios.

	<b>Contenidos Programáticos Programas de Pregrado</b>	<b>Código</b>	FGA-23 v.03
		<b>Página</b>	6 de 8

**UNIDAD No. 3**

**NOMBRE DE LA UNIDAD: DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO CIENTÍFICO**

**COMPETENCIAS A DESARROLLAR**

CONTENIDOS	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL PROFESOR	HORAS CONTACTO DIRECTO	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL ESTUDIANTE	HORAS TRABAJO INDEPENDIENTE	HORAS ACOMPAÑAMIENTO AL TRABAJO INDEPENDIENTE	ESTRATEGÍAS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYA LA EVALUACIÓN DEL TRABAJO INDEPENDIENTE
1. Modelos del cosmos 2. Modelo de Ptolomeo 3. Modelo de Copérnico 4. Las leyes de Johannes Kepler 5. Contribución de Galileo 6. Sir Isaac Newton. La unificación de la Física y la Astronomía. La gran síntesis de Newton (leyes de la mecánica) 7. El método científico 8. La difusión del método científico. La edad clásica de la ciencia	Clase Magistral	17	Revisión Bibliográfica del tema	34	8.5	Consultas sobre un tema específico de la bibliografía.  Quices, defensa oral y presentaciones escritas

**UNIDAD No. 4**

**NOMBRE DE LA UNIDAD: GRAVITACIÓN**

**COMPETENCIAS A DESARROLLAR**

CONTENIDOS	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL PROFESOR	HORAS CONTACTO DIRECTO	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL ESTUDIANTE	HORAS TRABAJO INDEPENDIENTE	HORAS ACOMPAÑAMIENTO AL TRABAJO INDEPENDIENTE	ESTRATEGÍAS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYA LA EVALUACIÓN DEL TRABAJO INDEPENDIENTE
1. Desarrollo de la teoría gravitacional 2. La aceleración de gravedad 3. Peso y masa 4. Medidas absolutas de la gravedad (péndulo de kater, interferencia láser) 5. Datos de las orbitas planetarias	Clase Magistral  solución de problemas	6	Revisión Bibliográfica del tema  Solución de taller de ejercicios y problemas dejados por el docente.	12	3	Consultas sobre un tema específico de la bibliografía.  Evaluaciones de problemas y ejercicios: Quices, defensa oral de ejercicios y presentaciones escritas de ejercicios.

	<b>Contenidos Programáticos Programas de Pregrado</b>	<b>Código</b>	FGA-23 v.03
		<b>Página</b>	7 de 8

<b>UNIDAD No. 5</b>						
<b>NOMBRE DE LA UNIDAD: MÉTODO EXPERIMENTAL</b>						
<b>COMPETENCIAS A DESARROLLAR</b>						
CONTENIDOS	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL PROFESOR	HORAS CONTACTO DIRECTO	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL ESTUDIANTE	HORAS TRABAJO INDEPENDIENTE	HORAS ACOMPAÑAMIENTO AL TRABAJO INDEPENDIENTE	ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYA LA EVALUACIÓN DEL TRABAJO INDEPENDIENTE
1. Características de algunos instrumentos de medición. Alcance y apreciación de un instrumento 2. Error experimental. Error de apreciación. Resultado de una medición. 3. Error relativo y error porcentual. 4. Propagación de errores: casos de la suma algebraica, el producto y el producto de potencias. 5. Los errores sistemáticos. Los errores casuales. 6. Valor medio y su error 7. Compensación de errores: Método de mínimos cuadrados: caso de la recta.	Clase Magistral  solución de problemas	9	Revisión Bibliográfica del tema  Solución de taller de ejercicios y problemas dejados por el docente.	18	4.5	Consultas sobre un tema específico de la bibliografía.  Evaluaciones de problemas y ejercicios: Quices, defensa oral de ejercicios y presentaciones escritas de ejercicios.

<b>UNIDAD No. 6</b>						
<b>NOMBRE DE LA UNIDAD: ESTRUCTURA DE LA FÍSICA</b>						
<b>COMPETENCIAS A DESARROLLAR</b>						
CONTENIDOS	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL PROFESOR	HORAS CONTACTO DIRECTO	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL ESTUDIANTE	HORAS TRABAJO INDEPENDIENTE	HORAS ACOMPAÑAMIENTO AL TRABAJO INDEPENDIENTE	ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYA LA EVALUACIÓN DEL TRABAJO INDEPENDIENTE
Desde la Física clásica hasta la Física cuántica	Clase Magistral	2	Revisión Bibliográfica del tema	4	1	Consultas sobre un tema específico de la bibliografía.

	<b>Contenidos Programáticos Programas de Pregrado</b>	<b>Código</b>	FGA-23 v.03
		<b>Página</b>	8 de 8

<b>UNIDAD No. 7</b>						
<b>NOMBRE DE LA UNIDAD: PREMIOS NOBEL DE FÍSICA</b>						
<b>COMPETENCIAS A DESARROLLAR</b>						
CONTENIDOS	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL PROFESOR	HORAS CONTACTO DIRECTO	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL ESTUDIANTE	HORAS TRABAJO INDEPENDIENTE	HORAS ACOMPAÑAMIENTO AL TRABAJO INDEPENDIENTE	ESTRATEGÍAS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYA LA EVALUACIÓN DEL TRABAJO INDEPENDIENTE
Premios Nobel de Física desde 1900 hasta la actualidad	EXPOSICIONES POR PARTE DE LOS ESTUDIANTES	2	Revisión Bibliográfica del tema	4	1	Consultas sobre un tema específico de la bibliografía.

<b>UNIDAD No. 8</b>						
<b>NOMBRE DE LA UNIDAD: LABORATORIOS</b>						
<b>COMPETENCIAS A DESARROLLAR</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Entender y familiarizarse con el tratamiento de datos y su presentación, teniendo en cuenta la incertidumbre propia de todo proceso de medición.</li> <li>✓ Aprender a identificar las variables que intervienen en un experimento físico.</li> <li>✓ Aprender a elaborar correctamente gráficas en papel milimetrado.</li> </ul>						
CONTENIDOS	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL PROFESOR	HORAS CONTACTO DIRECTO	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL ESTUDIANTE	HORAS TRABAJO INDEPENDIENTE	HORAS ACOMPAÑAMIENTO AL TRABAJO INDEPENDIENTE	ESTRATEGÍAS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYA LA EVALUACIÓN DEL TRABAJO INDEPENDIENTE
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Medición directa de magnitudes físicas (uso de instrumentos).</li> <li>2. Medición indirecta de magnitudes físicas. (propagación de errores).</li> <li>3. Determinación de la densidad de un sólido</li> </ol>	Clase Magistral  solución de problemas	8	Revisión Bibliográfica del tema  Solución de taller de ejercicios y problemas dejados por el docente.	16	4	Consultas sobre un tema específico de la bibliografía.  Evaluaciones de problemas y ejercicios: Quices, defensa oral de ejercicios y presentaciones escritas de ejercicios.