

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	1 de 13

FACULTAD: CIENCIAS BÁSICAS

PROGRAMA: FISICA

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 ESPECIFICOS

- 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 lo que es la física para que el estudiante desarrolle expectativas sobre lo que va a hacer durante sus estudios y su futura profesión.

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	2 de 13

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: FISICA 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: DESCRIPCION 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

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	3 de 13

UNIDAD 3: DESCRIPCION DEL METODO CIENTIFICO

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

UNIDAD 4: GRAVITACION

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

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	4 de 13

UNIDAD 5: METODO 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 FISICA

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 FISICA

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

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	5 de 13

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).	8	16
3. Determinación de la densidad de un sólido		

METODOLOGIA

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 EVALUACION

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

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	6 de 13

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.

DIRECCIONES ELECTRONICAS DE APOYO AL CURSO

- www.acienciasgalilei.com/fis/tablas/tbl-fis.htm#long
- www.fisica.uh.cu/bibvirtual/fisica_aplicada/fisica1y2/animaciones.htm
- http://nobelprize.org/nobel_prizes/physics/laureates
- <http://www.fisica.ru>
- <http://fisicaesmauxi.wetpaint.com/page/Guia+de+trabajo+No.+1+INTRODUCCI%C3%93N+A+LA+F%C3%8DSICA>

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

UNIDAD No. 1						
NOMBRE DE LA UNIDAD: FISICA EN LA SOCIEDAD						
COMPETENCIAS A DESARROLLAR						
CONTENIDOS	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL PROFESOR	HORAS CONTADO DIRECTO	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL ESTUDIANTE	HORAS TRABAJO INDEPENDIENTE	HORAS ACOMPANAMIENTO AL TRABAJO INDEPENDIENTE	ESTRATEGÍAS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYA LA EVALUACIÓN DEL TRABAJO INDEPENDIENTE

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	7 de 13

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.
---	--	---	---------------------------------	---	-----	--

UNIDAD No. 2						
NOMBRE DE LA UNIDAD: DESCRIPCION DEL MOVIMIENTO						
COMPETENCIAS A DESARROLLAR						
CONTENIDOS	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL PROFESOR	HORAS CONTACTO DIRECTO	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL ESTUDIANTE	HORAS TRABAJO INDEPENDIENTE	HORAS ACOMPANAMIENTO AL TRABAJO INDEPENDIENTE	ESTRATEGIAS DE EVALUACION QUE INCLUYA LA EVALUACION 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	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.

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	8 de 13

referencia 8. Coordenadas cartesianas 9. Coordenadas polares 10. Movimiento unidimensional y bidimensional 11. Vectores, Desplazamiento, velocidad, aceleración						
---	--	--	--	--	--	--

UNIDAD No. 3							
NOMBRE DE LA UNIDAD: DESCRIPCIÓN DEL METODO CIENTIFICO							
COMPETENCIAS A DESARROLLAR							
CONTENIDOS	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL PROFESOR	HORAS CONTACTO DIRECTO	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL ESTUDIANTE	HORAS TRABAJO INDEPENDIENTE	HORAS ACOMPANAMIENTO AL TRABAJO INDEPENDIENTE	ESTRATEGIAS DE EVALUACION QUE INCLUYA LA EVALUACION 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	Clase Magistral	17	Revisión Bibliográfica del tema	34	8.5	Consultas sobre un tema específico de la bibliografía. Quices, defensa oral y presentaciones escritas	

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	9 de 13

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						

UNIDAD No. 4						
NOMBRE DE LA UNIDAD: GRAVITACIÓN						
COMPETENCIAS A DESARROLLAR						
CONTENIDOS	ACTIVIDAD 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. Desarrollo de la teoría gravitacional 2. La aceleración de gravedad 3. Peso y masa 4. Medidas absolutas de la gravedad (péndulo de kater, interferencia)	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 presentacion es escritas de

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	10 de 13

láser)							
5. Datos de las orbitas planetarias							ejercicios.

UNIDAD No. 5						
NOMBRE DE LA UNIDAD: METODO EXPERIMENTAL						
COMPETENCIAS A DESARROLLAR						
CONTENIDOS	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL PROFESOR	HORAS CONTACTO DIRECTO	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL ESTUDIANTE	HORAS TRABAJO INDEPENDIENTE	HORAS ACOMPANAMIENTO AL TRABAJO INDEPENDIENTE	ESTRATEGIAS DE EVALUACION QUE INCLUYA LA EVALUACION 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.	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.



Contenidos Programáticos Programas de Pregrado

Código	FGA-23 v.03
Página	11 de 13

<p>4. Propagación de errores: casos de la suma algebraica, el producto y el producto de potencias.</p> <p>5. Los errores sistemáticos. Los errores casuales.</p> <p>6. Valor medio y su error</p> <p>7. Compensación de errores: Método de mínimos cuadrados: caso de la recta.</p>						
---	--	--	--	--	--	--

UNIDAD No. 6						
NOMBRE DE LA UNIDAD: ESTRUCTURA DE LA FISICA						
COMPETENCIAS A DESARROLLAR						
CONTENIDOS	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL PROFESOR	HORAS CONTACTO DIRECTO	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL ESTUDIANTE	HORAS TRABAJO INDEPENDIENTE	HORAS ACOMPANAMIENTO AL TRABAJO INDEPENDIENTE	ESTRATEGÍAS 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.

UNIDAD No. 7

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	12 de 13

NOMBRE DE LA UNIDAD: PREMIOS NOBEL DE FÍSICA

COMPETENCIAS A DESARROLLAR

CONTENIDOS	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL PROFESOR	HORAS CONTACTO DIRECTO	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL ESTUDIANTE	HORAS TRABAJO INDEPENDIENTE	HORAS ACOMPÑAMIENTO 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.

UNIDAD No. 8

NOMBRE DE LA UNIDAD: LABORATORIOS

COMPETENCIAS A DESARROLLAR

- ✓ Entender y familiarizarse con el tratamiento de datos y su presentación, teniendo en cuenta la incertidumbre propia de todo proceso de medición.
- ✓ Aprender a identificar las variables que intervienen en un experimento físico.
- ✓ Aprender a elaborar correctamente gráficas en papel milimetrado.

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	13 de 13

CONTENIDOS	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL PROFESOR	HORAS CONTACTO DIRECTO	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL ESTUDIANTE	HORAS TRABAJO INDEPENDIENTE	HORAS ACOMPANAMIENTO AL TRABAJO O INDEPENDIENTE	ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYA LA EVALUACIÓN DEL TRABAJO INDEPENDIENTE
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	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.