

 Universidad del Atlántico	CÓDIGO: FOR-DO-020
	VERSION: 01
	FECHA: 06/09/2016
FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO	

1. INFORMACIÓN GENERAL DEL CURSO

Facultad	CIENCIAS BÁSICAS			Fecha de Actualización	20/04/18	
Programa	FÍSICA			Semestre	VI	
Nombre	FÍSICA COMPUTACIONAL II			Código	218041	
Requisitos	218040			Créditos	3	
Nivel de Formación	Técnico		Profesional	X	Maestría	
	Tecnológico		Especialización		Doctorado	
Área de Formación	Básica	X		Investigación		
	Específica			Complementaria		
Tipo de Curso	Teórico		Práctico		Teórico-práctico	X
Modalidad	Presencial	X	Virtual		Mixta	
Horas de Acompañamiento Directo	Presencial	64	Virtual		Horas de Trabajo Independiente	80

2. DESCRIPCIÓN DEL CURSO

En este curso se introducirá al estudiante a la programación de nivel intermedio en la cual se usan rutinas o programas disponibles con el objetivo de resolver problemas específicos. Esto en contraste con un enfoque de programación de bajo nivel, donde se espera que el estudiante construya la mayoría de sus programas. El énfasis del curso estará entonces en desarrollar la capacidad del estudiante de familiarizarse con nuevos ambientes de cómputo con la intención de resolver problemas de la física.

3. JUSTIFICACIÓN DEL CURSO

Es bien sabido que el uso de la herramienta computacional es cada vez más importante en todos los ámbitos de la física y su aprendizaje desde los niveles formativos es crucial para poder desarrollar niveles óptimos de habilidad y manejo.

4. PRÓPOSITO GENERAL DEL CURSO

Aprender a manejar la herramienta computacional desde un nivel intermedio y conocer las técnicas más comunes para resolver numéricamente problemas de la Física.

5. COMPETENCIA GENERAL DEL CURSO

Manejo de la herramienta computacional con aplicaciones a métodos numéricos y visualización de modelos de la física.

FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO

6. PLANEACIÓN DE LAS UNIDADES DE FORMACIÓN

UNIDAD 1.	PROGRAMACIÓN DE NIVEL INTERMEDIO	COMPETENCIA	1- Redacción de textos científicos 2- Análisis de resultados y realización de gráficas o animaciones 3- Integración por el método de Monte-Carlo 4- Solución de problemas de valores propios 5- Uso de la transformada de Fourier en el ámbito computacional 6- Solución numérica de ecuaciones diferenciales parciales		
CONTENIDOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGROS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANAS	
1- Introducción a LaTeX 2- Visualización de sistemas físicos 3- Números aleatorios * Generación de números aleatorios * Integración por el método de Monte-Carlo * Aplicaciones a la Física 4- Autovalores y Autovectores * Solución de problemas por el método espectral * Aplicación a sistemas mecánicos 5- Transformada de Fourier Rápida * Ecuación de difusión * Procesamiento de señales y filtros 6- Ecuaciones diferenciales * Sistemas dinámicos no lineales * Condiciones de estabilidad * Aplicaciones a la Física	Clases magistrales, clases en el salón de cómputo, redacción de programas con la orientación del profesor, sesión de preguntas	1- El estudiante adquiere las herramientas computacionales necesarias para realizar textos científicos y académicos 2- El estudiante logra escribir programas que correctamente calculan variables determinadas de un problema dado haciendo uso de software predeterminado 3- El estudiante logra descomponer un problema en sus partes fundamentales y luego implementar cada parte usando herramientas computacionales 4- El estudiante se familiariza rápidamente con el funcionamiento de software con el cual no haya tenido previa interacción.	1- Redacción de textos científicos 2- Análisis de resultados y realización de gráficas o animaciones 3- Integración por el método de Monte-Carlo 4- Solución de problemas de valores propios 5- Uso de la transformada de Fourier en el ámbito computacional 6- Solución numérica de ecuaciones diferenciales parciales	14	

 Universidad del Atlántico	CÓDIGO: FOR-DO-020
	VERSION: 01
	FECHA: 06/09/2016
FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO	

7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA DEL CURSO

- Sirca S., Horvat M. Computational Methods for Physicist. Springer (2012)
- A.P.J. Jansen. An Introduction to Kinetic Monte Carlo Simulations of Surface Reactions (2012)