

Nombre de la entidad:	DIVISIÓN DE CIENCIAS E INGENIERÍAS, CAMPUS LEÓN
Nombre del Programa Educativo:	INGENIERÍA FÍSICA INGENIERÍA BIOMÉDICA INGENIERÍA QUÍMICA SUSTENTABLE LICENCIATURA EN FÍSICA

Nombre de la unidad de aprendizaje:	Programación orientada a objetos y eventos	Clave:	III106081
-------------------------------------	---	--------	------------------

Fecha de aprobación:	30/05/2011	Elaboró:	Arturo González Vega
Fecha de actualización:	27/02/2015		

Horas de acompañamiento al semestre:	108	Créditos:	6
--------------------------------------	-----	-----------	----------

Horas de trabajo autónomo al semestre:	42	Docente: Horas/semana/semestre	6
--	----	--------------------------------	---

Caracterización de la Unidad de Aprendizaje							
Por el tipo del conocimiento	Disciplinaria		Formativa	X	Metodológica		Área del conocimiento: INGENIERÍA E INDUSTRIA
Por la dimensión del conocimiento	Área General		Área Básica Común		Área Básica Disciplinar	X	Área de Profundización Área Complementaria
Por la modalidad de abordar el conocimiento	Curso	X	Taller		Laboratorio		Seminario
Por el carácter de la materia	Obligatoria		Recursable		Optativa		Selectiva Acreditable

Prerrequisitos	
Normativos	Ninguno
Recomendables	Programación básica

Perfil del Docente:
Se deberá contar con experiencia en programación en el paradigma de programación orientada a objetos, particularmente implementado en lenguaje C++, tener la habilidad para proponer problemas con solución de programas computacionales en las áreas de ingeniería física e ingeniería biomédica

Contribución de la Unidad de Aprendizaje al perfil de egreso del programa educativo:
La materia de programación orientada a objetos y eventos contribuye a las competencias específicas

metodológicas de la siguiente manera:

Ingeniería Biomédica:

C3. Demuestra una comprensión de los conceptos básicos y principios fundamentales del área Ingeniería en medicina.

M1. Plantea, analiza y resuelve problemas de Ingeniería Biomédica, tanto teóricos como experimentales, mediante la utilización de métodos analíticos, experimentales o numéricos.

M3. Verifica y evalúa el ajuste de modelos a la realidad, identificando su dominio de validez.

M8. Utiliza y elabora programas o sistemas embebidos (hardware y software) para el procesamiento de información, cálculo numérico, simulación y/o control de procesos biomédicos, así como diseño y desarrollo de experimentos biomédicos.

M9. Diseña, desarrolla y utiliza tecnología para el procesamiento de información, cálculo numérico, simulación de procesos biomédicos y/o control de experimentos.

M10. Analiza y verifica tecnología para el procesamiento, adquisición y transmisión de información, cálculo numérico, simulación de procesos biomédicos y/o control de experimentos en el área de la salud.

LS1. Participa en actividades profesionales relacionadas con tecnologías de alto nivel, sea en el laboratorio o en la industria médica.

LS2. Participa en asesorías y elaboración de propuestas de ciencia y tecnología en temas con impacto económico y social en el ámbito nacional.

Ingeniería Física:

C3. Busca, interpreta y utiliza información científica.

M1. Plantea, analiza y resuelve problemas físicos, tanto teóricos como experimentales, mediante la utilización de métodos analíticos, experimentales o numéricos.

M2. Construye modelos simplificados que describan una situación compleja, identificando sus elementos esenciales y efectuando las aproximaciones necesarias.

M3. Verifica y evalúa el ajuste de modelos a la realidad, identificando su dominio de validez.

I1. Utiliza y elabora programas o sistemas de computación para el procesamiento de información, cálculo numérico, simulación de procesos físicos o control de experimentos.

I2. Diseña, desarrolla y utiliza tecnología para el procesamiento de información, cálculo numérico, simulación de procesos y/o control de experimentos.

LS3. Demuestra hábitos de trabajo necesarios para el desarrollo de la profesión tales como el trabajo en equipo, el rigor científico, el autoaprendizaje y la persistencia.

Contextualización en el plan de estudios:

Esta materia tiene como objetivo el aprendizaje del paradigma de programación orientada a objetos. El aprendizaje de dicho paradigma tiene como objetivo el uso de esta forma de programación para la generación de GUI's tanto en plataformas de programación comerciales (como Visual C++) como plataformas de software libre como QT. Otro punto muy importante es el conocimiento y aplicación de los hilos y multihilos que permitirán al estudiante prepararse teóricamente para abordar el uso de la programación en paralelo basado en procesadores gráficos.

Se recomienda fuertemente haber cursado la materia de Programación básica.

Esta materia está diseñada para dar las herramientas formales diseñar y programar un algoritmo que permita la solución de programas generales con el paradigma orientado a objetos.

La materia proveerá los insumos para poder generar programas de cómputo, tanto en C para poder abordar problemas donde el uso de computadoras dé solución a problemas que pueden llegar a ser complejos con interfaces de usuario profesionales.

Competencia de la Unidad de Aprendizaje:

Se desarrollará el paradigma de programación orientada a objetos.

Se basará el paradigma de programación en el lenguaje C++.

Comprenderá la programación orientada a eventos y se harán aplicaciones de GUI en aplicaciones basadas en C++ (Visual C++, QT).

Se comprenderá el concepto de multihilos (multithreds), con miras a su aplicación en programación en paralelo.

Contenidos de la Unidad de Aprendizaje:	
I.	Paradigma de la programación orientada a objetos
II.	Clases
III.	Conceptos de programación orientada a objetos
IV.	Control de nombres y pase por referencia
V.	Sobrecarga de operadores, herencia y composición, funciones virtuales
VI.	Plantillas (Templates) y uso de la Biblioteca estándar de C++ con templates. Hilos y multihilos
VII.	Programación de Interfaces Gráficas de Usuario
VIII.	Programación básica en LabView

Actividades de aprendizaje	Recursos y materiales didácticos
Elaboración de un cuaderno individual foliado para tareas. Exposición del tema Estudio en grupo para las sesiones de resoluciones de problemas.	Recursos didácticos: Pizarrón, computadora, cañón, bibliografía, internet Materiales didácticos: Compiladores de C++, Paquete de Labview.

Productos o evidencias del aprendizaje	Sistema de evaluación:								
Tareas, Exámenes Sorpresa, Examen sumativo, Biblioteca de programas desarrollados en el curso,	EVALUACIÓN: Será continua y permanente y se llevará a cabo en 2 momentos: Formativa: Participación en clase, tareas, participación grupal en sesiones de discusión de algoritmos. Sumaria: exámenes escritos, entrega de cuaderno de tareas, autoevaluación, co-evaluación. El ejercicio de autoevaluación y coevaluación tendrá el 5% de la ponderación individual, debido a que su finalidad es para retroalimentar el proceso formativo y ético del alumno. PONDERACIÓN (SUGERIDA): <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td>Revisión de cuaderno de problemas</td> <td style="text-align: right;">30%</td> </tr> <tr> <td>Participación individual</td> <td style="text-align: right;">10%</td> </tr> <tr> <td>Resultados de exámenes escritos</td> <td style="text-align: right;">55%</td> </tr> <tr> <td>Autoevaluación y coevaluación</td> <td style="text-align: right;">5%</td> </tr> </table> La calificación mínima aprobatoria será 7.0	Revisión de cuaderno de problemas	30%	Participación individual	10%	Resultados de exámenes escritos	55%	Autoevaluación y coevaluación	5%
Revisión de cuaderno de problemas	30%								
Participación individual	10%								
Resultados de exámenes escritos	55%								
Autoevaluación y coevaluación	5%								

Fuentes de información	
Bibliográficas:	Otras:
BASICA 1. Essential C++ Stanley B. Lippman Addison-Wesley Professional. 2. The C++ Standard Library: A Tutorial and Reference, Nicolai M. Josuttis. Addison-Wesley Professional. 3. Hands-On Introduction to LabVIEW for Scientists and Engineers, John Essick. Oxford University Press COMPLEMENTARIA 1. The C++ Programming Language, Bjarne Stroustrup Addison-Wesley Professional; 3 ed. 2. Accelerated C++: Practical Programming by	Cientos de páginas web que proponen técnicas de aprendizaje de C++ , Visual C++, QT, Labview.

<p>Example, Andrew Koenig, Barbara E. Moo. Addison-Wesley Professional.</p> <p>3. Threads Primer: A Guide to Multithreaded Programming Bil Lewis, Daniel J. Berg Prentice Hall PTR.</p>	
--	--