

NOMBRE DE LA ASIGNATURA:			
PROGRAMACIÓN AVANZADA			
OBJETIVO GENERAL Y PARTICULARES DE LA ASIGNATURA:			
General: Presentar al estudiante los conceptos y procedimientos de aplicación de diversos paradigmas de programación (orientada a objetos, paralela, reactiva) aplicando procedimientos algorítmicos avanzados y estructuras de datos para diseñar soluciones a problemas, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos.			
Particulares: 1. Analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados. 2. Conocer, diseñar y utilizar de forma eficiente los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema. 3. Diseñar y evaluar interfaces gráficas que garanticen la accesibilidad y usabilidad a los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.			
Duración del ciclo: 24 SESIONES DE 2.5 HORAS	Horas totales con docente: 60 HORAS	Horas totales independientes: 30 HORAS	Instalaciones: AULA, EQUIPO AUDIOVISUAL
CICLO, ÁREA O MÓDULO: ESPECIALIZADO		CRÉDITOS: 5	CLAVE: EC-18
TEMAS Y SUBTEMAS:			
1. Paradigmas de programación 1.1. Programación Orientada a Objetos 1.2. Programación Paralela 1.3. Programación Reactiva 1.4. Lenguajes de programación (C/C++, Python, React) 1.5. Modelación (Unified Modeling Language - UML) 2. Estructuras de datos 2.1. Arreglos (vectores, matrices, cells) 2.2. Diccionarios, listas, tuplas y secuencias 2.3. Algoritmos de búsqueda 2.4. Algoritmos de ordenación 2.5. Algoritmos recursivos 2.6. Manejo de excepciones (try/catch/finally) 3. Diseño de interfaces visuales 3.1. Diseño centrado en el usuario 3.2. Herramientas de diseño de interfaces (front-end) 3.3. Socket's 3.4. Evaluación de la usabilidad (affordance) 4. Bases de datos 4.1. Diseño de bases de datos 4.2. Base de datos Relacionales 4.3. Bases de datos No relacionales 4.4. Normalización de bases de datos 4.5. Lenguajes (SQL, noSQL)			
RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:			
El estudiante: 1. Entiende el concepto de paradigma y sus implicaciones en el modo de resolver problemas. 2. Diseña algoritmos eficientes con baja complejidad utilizando de manera eficaz estructuras de datos. 3. Construye código robusto utilizando mecanismos de manejo de excepciones. 4. Desarrolla interfaces gráficas user-friendly 5. Conoce y aplica el modelo de diseño de bases de datos de acuerdo al tipo de problemática que debe resolver.			
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE BAJO CONDUCCIÓN DEL DOCENTE:			
1. Exposición oral 2. Presentación audiovisual			

3. Simulaciones en clase
4. Prácticas de simulación.
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE INDEPENDIENTE:
1. Estudio independiente
2. Desarrollo de prácticas.
3. Trabajos y tareas fuera de clase.
MEDIOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN:
La calificación final se obtendrá de forma ponderada de la siguiente manera: 30% Exámenes parciales. 30% Examen Final 10% Tareas 30% Reportes de Prácticas. Escala de evaluación 0 a 10. Mínimo aprobatorio 8.
RECURSOS Y MATERIALES
Una computadora personal por alumno con software de simulación
BIBLIOGRAFÍA
1. Stroustrup, B. (2013). The C++ programming language. Pearson Education. 2. Jaworski, M., & Ziadé, T. (2019). Expert Python Programming: Become a master in Python by learning coding best practices and advanced programming concepts in Python 3.7. Packt Publishing Ltd. 3. Wengrow, J. (2020). A Common-Sense Guide to Data Structures and Algorithms. Pragmatic Bookshelf. 4. Miller, B., & Ranum, D. (2013). Problem solving with algorithms and data structures. URL: https://www. cs. auckland. ac. nz/.../ProblemSolvingwith AlgorithmsandDataStructures. pdf (Last accessed: 30.03. 2018). 5. Gordon, Z. (2020). React Explained: Your Step-by-Step Guide to React. OS Training. 6. Lazar, G., & Penea, R. (2018). Mastering Qt 5: Create stunning cross-platform applications using C++ with Qt Widgets and QML with Qt Quick. Packt Publishing Ltd.
REQUISITOS ACADÉMICOS DEL PERSONAL DOCENTE
Se requiere de profesores con estudios de posgrado y experiencia en campo, investigadores dentro del área de afín, interesados en la transmisión de sus experiencias.