



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Escuela Nacional de Estudios Superiores Unidad Juriquilla



ENES
JURIQUILLA

Plan de Estudios de la
Licenciatura en Tecnología
Sistema Escolarizado: Modalidad Presencial

Programa de estudios de la asignatura

Fundamentos de Programación

Clave	Semestre 2	Créditos 10	Duración	16 semanas		
			Eje de formación	Común		
			Campo de conocimiento	Ciencias aplicadas		
			Etapas de formación	Básica		
Modalidad	Curso (X) Taller (X) Lab () Sem ()		Tipo	T () P () T/P (X)		
Carácter	Obligatorio (X) Optativo ()		Horas			
	Obligatorio E () Optativo E ()					
			Semana		Semestre	
			Teóricas	4	Teóricas	64
			Prácticas	2	Prácticas	32
			Total	6	Total	96
Seriación						
Ninguna ()						
Obligatoria (X)						
Asignatura antecedente						
Asignatura subsecuente			Programación Orientada a Objetos (sólo para el área de profundización en Ciencias de la Computación y Matemáticas)			
Indicativa ()						
Asignatura antecedente						
Asignatura subsecuente						

Objetivos generales:



Al finalizar el curso el alumnado será capaz de construir y evaluar algoritmos computacionales para la solución de problemas con aplicaciones en el ámbito tecnológico utilizando el lenguaje de programación C++ y/o Python.

Objetivos específicos:

El alumnado realizará un análisis sobre la historia de la computación, su evolución e incorporación de los distintos lenguajes de programación.

El alumnado comprenderá la especificación algorítmica y pseudocódigo para resolución de problemas computacionales.

El alumnado comprenderá los fundamentos para la construcción de algoritmos utilizando los lenguajes de programación Python y/o C.

El alumnado comprenderá los distintos paradigmas de programación y seleccionará un paradigma de acuerdo con la naturaleza del problema.

El alumnado conocerá la aplicación del cómputo en las distintas áreas de la tecnología y tendrá las habilidades para plantear soluciones básicas.

Índice temático

	Tema	Horas Semestre	
		Teóricas	Prácticas
1	Introducción e historia de la programación	4	0
2	Resolución de problemas y notación algorítmica	18	10
3	Fundamentos para la construcción de código en C y/o Python	18	10
4	Paradigmas de programación	10	6
5	Cómputo con aplicaciones tecnológicas	14	6
Subtotal		64	32
Total		96	

Contenido Temático

Tema	Subtemas
1	<p>Introducción e historia de la programación</p> <p>1.1 Historia y evolución de la programación</p> <p>1.2 Contribuciones de la programación (sociedad, tecnología y ciencia)</p> <p>1.3 Algoritmos en la solución de problemas y retos</p> <p>1.4 Lenguajes de programación</p>
2	<p>Resolución de problemas y notación algorítmica</p> <p>2.1 Definición, planteamiento y modelado del problema</p> <p> 2.1.1 Formulación del problema</p> <p> 2.1.2 Análisis e identificación de entradas y salidas</p> <p> 2.1.3 Diseño de estrategia de solución</p> <p>2.2 Algoritmos para la resolución de problemas</p> <p> 2.2.1 Definición y representación de algoritmos</p> <p> 2.2.2 Conversión de la solución a un algoritmo</p> <p>2.3 Definición de modelo computacional</p>



	2.3.1 Máquina Von Newman 2.3.2 Máquina de Turing 2.4 Refinamiento de la solución 2.4.1 Planteamiento de la solución 2.4.2 Descomposición de la solución del problema en partes funcionales (módulos) 2.4.3 Estructuras básicas de control y operadores																				
3	Fundamentos para la construcción de código en C++ y/o Python 3.1 Sintaxis básica y semántica 3.2 Variables, tipos, expresiones y asignación 3.3 Estructuras de control condicional e iterativo 3.4 Funciones y paso de parámetros 3.5 Descomposición estructurada 3.6 Manejo de E/S 3.7 Estrategias de depuración 3.7.1 Tipos de errores 3.7.2 Técnicas de depuración																				
4	Paradigmas de programación 4.1 Programación estructurada 4.2 Programación orientada a objetos 4.3 Programación lógica 4.4 Programación paralela 4.5 Principales usos de los paradigmas para la solución de problemas																				
5	Cómputo con aplicaciones tecnológicas 5.1 Tendencia de desarrollo de software 5.1.1 Software propietario 5.1.2 Software Libre 5.2 Aplicaciones de la programación 5.2.1 Ciencias físicas y de la ingeniería 5.2.2 Ciencias médicas y de la salud 5.2.3 Ciencias Químico-biológicas 5.2.4 Otras disciplinas																				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; text-align: center;">Estrategias didácticas</th> <th style="width: 50%; text-align: center;">Evaluación del aprendizaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Exposición (X)</td> <td>Exámenes parciales (X)</td> </tr> <tr> <td>Trabajo en equipo (X)</td> <td>Examen final (X)</td> </tr> <tr> <td>Lecturas (X)</td> <td>Trabajos y tareas (X)</td> </tr> <tr> <td>Trabajo de investigación (X)</td> <td>Presentación de tema ()</td> </tr> <tr> <td>Prácticas (taller o laboratorio) ()</td> <td>Participación en clases (X)</td> </tr> <tr> <td>Prácticas de campo ()</td> <td>Asistencia (X)</td> </tr> <tr> <td>Aprendizaje por proyectos ()</td> <td>Rúbricas ()</td> </tr> <tr> <td>Aprendizaje basado en problemas (X)</td> <td>Portafolios ()</td> </tr> <tr> <td>Casos de enseñanza (X)</td> <td>Listas de cotejo ()</td> </tr> </tbody> </table>		Estrategias didácticas	Evaluación del aprendizaje	Exposición (X)	Exámenes parciales (X)	Trabajo en equipo (X)	Examen final (X)	Lecturas (X)	Trabajos y tareas (X)	Trabajo de investigación (X)	Presentación de tema ()	Prácticas (taller o laboratorio) ()	Participación en clases (X)	Prácticas de campo ()	Asistencia (X)	Aprendizaje por proyectos ()	Rúbricas ()	Aprendizaje basado en problemas (X)	Portafolios ()	Casos de enseñanza (X)	Listas de cotejo ()
Estrategias didácticas	Evaluación del aprendizaje																				
Exposición (X)	Exámenes parciales (X)																				
Trabajo en equipo (X)	Examen final (X)																				
Lecturas (X)	Trabajos y tareas (X)																				
Trabajo de investigación (X)	Presentación de tema ()																				
Prácticas (taller o laboratorio) ()	Participación en clases (X)																				
Prácticas de campo ()	Asistencia (X)																				
Aprendizaje por proyectos ()	Rúbricas ()																				
Aprendizaje basado en problemas (X)	Portafolios ()																				
Casos de enseñanza (X)	Listas de cotejo ()																				



Otras (especificar)	()	Otras (especificar)	()
Código de conducta			
<p>La conducta del profesorado y alumnado del curso será acorde con los principios y valores especificados en el Código de Ética de la Universidad Nacional Autónoma de México aprobado el 1 de julio del 2015 por el Consejo Universitario, en especial en lo referente a la integridad y honestidad académica. “La integridad y la honestidad académica implican: Citar las fuentes de ideas, textos, imágenes, gráficos u obras artísticas que se empleen en el trabajo universitario, y no sustraer o tomar la información generada por otros o por sí mismo sin señalar la cita correspondiente u obtener su consentimiento y acuerdo. No falsificar, alterar, manipular, fabricar, inventar o fingir la autenticidad de datos, resultados, imágenes o información en los trabajos académicos, proyectos de investigación, exámenes, ensayos, informes, reportes, tesis, audiencias, procedimientos de orden disciplinario o en cualquier documento inherente a la vida académica universitaria” (Gaceta UNAM, 30 de julio 2015).</p>			
Perfil Profesiográfico			
Título o Grado	Deberá contar con licenciatura o posgrado en ciencias o ingeniería de la computación o bien alguna otra afín del área de las Ciencias Físico Matemáticas y las Ingenierías.		
Experiencia docente	Con experiencia docente en licenciatura y/o en posgrado, preferentemente de tres años impartiendo la asignatura u otra relacionada en el nivel superior.		
Otra característica	El curso-taller deberá ser impartido por académicas/os de tiempo completo de la UNAM, o equivalente, que estén activos en investigación sobre temas directamente relacionados con el curso-taller.		
Bibliografía básica			
<p>Abelson, H. Sussman, G. J. & Sussman, J. (1996). Structure and interpretation of computer programs. 2nd Edition. Justin Kelly. Brookshear, J. (2011). Gleen Computer Science: An Overview. 11th edition. Boston: Prentice Hall. Cormen, T. H. (2013). Algorithms unlocked. Mit Press Cormen, T. H., Leiserson, C. E., Rivest, R. L., & Stein, C. (2013). Introduction to algorithms. MIT press. Guttag, J. (2016). Introduction to computation and programming using Python: With application to understanding data. MIT Press.</p>			
Bibliografía complementaria			
Bentley, J. (2016). Programming pearls. Addison-Wesley Professional.			