

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Vicerrectoría de Docencia
Dirección de Educación Superior
Facultad de Ciencias de la Computación



PLAN DE ESTUDIOS (PE): Licenciatura en Ciencias de la Computación

ÁREA: Ciencias de la Computación

ASIGNATURA: Cómputo de Alto Rendimiento



CÓDIGO: CCOA 257

CRÉDITOS: 6



FECHA: 21/01/2026

Cómputo de A

El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 126 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y sus integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión.

Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los autorizados.

Marcela Rivera Martínez

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Vicerrectoría de Docencia
Dirección de Educación Superior
Facultad de Ciencias de la Computación



1. DATOS GENERALES

Nivel Educativo:	Licenciatura
Nombre del Plan de Estudios:	Licenciatura en Ciencias de la Computación
Modalidad:	Escolarizada
Modalidad de impartición de la Asignatura:	Presencial
Nombre de la Asignatura:	Cómputo de Alto Rendimiento
Ubicación:	Nivel formativo
Correlación:	
Asignaturas Precedentes:	Investigación de Operaciones, Procesamiento de Imágenes
Asignaturas Consecuentes:	NA

CARGA HORARIA DEL ESTUDIANTE (Ver Malla)

Concepto	Horas por semana		Horas de trabajo independiente por periodo	Total, de horas por periodo	Total, de créditos
	Teoría	Práctica			
Horas teoría, práctica y trabajo independiente (90 horas = 1 crédito)	3	2	0	90	

Cómputo de Alto Rendimiento

El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, con fundamento en el artículo 126 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y sus integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión.

Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos al autorizado.

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Vicerrectoría de Docencia

Dirección de Educación Superior

Facultad de Ciencias de la Computación



3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

Autores:	Darnes Vilariño Ayala Ángel Omar Mendoza Rojas Beatriz Beltrán Martínez Carmen Cerón Garnica Hilda Castillo Zacatelco Luis Enrique Colmenares Guillén María del Carmen Santiago Díaz Mariano Larios Gómez Mario Rossainz López Mireya Tovar Vidal	
Fecha de diseño:	27/10/2025	
Fecha de la última actualización:	Asignatura de nueva creación.	
Fecha de aprobación por parte de la academia de área, departamento u otro.	21/01/2026	
Revisores:	Asignatura de nueva creación.	
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	Asignatura de nueva creación.	

4. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR (A) PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA:

Disciplina profesional:	Ciencias de la Computación y disciplinas afines
Nivel académico:	Mínimo Maestría
Experiencia docente:	Mínimo 2 años
Experiencia profesional:	Mínimo 1 año

5. OBJETIVO:

Aplicar técnicas de programación paralela y distribuida para desarrollar soluciones eficientes en aplicaciones de investigación de operaciones y de tratamiento digital de imágenes que requieran procesamiento a gran escala.

Cómputo de Alto R

El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 126 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de

Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Vicerrectoría de Docencia
Dirección de Educación Superior
Facultad de Ciencias de la Computación



6. CONTENIDO

Unidad de Aprendizaje 1: Fundamentos de Escala y Big Data

Contenido Temático

- 1.1 Introducción a la Escala
 - 1.1.1 Definición de problemas a gran escala en Investigación de Operaciones (variables y restricciones masivas)
 - 1.1.2 Definición de problemas a gran escala en Procesamiento Digital de Imágenes (Gigapíxeles, terabytes de video).
 - 1.1.3 Fundamentos de la Complejidad Computacional y la explosión combinatoria.
 - 1.2 Arquitecturas de Cómputo Paralelo
 - 1.2.1 Paralelización en GPUs (CUDA/OpenCL) para la manipulación de matrices de imágenes.
 - 1.2.2 Introducción al Cómputo Distribuido y *clusters* de *workers* para la resolución
 - 1.3 Gestión de Datos Masivos:
 - 1.3.1 Sistemas de almacenamiento (HDFS, *Object Storage*) y *pipelines* de datos (da
 - 1.3.2 Técnicas de muestreo y cuantización para reducir el volumen de datos de im
- dimensionalidad de IO.

Referencias

- Sterling, T., Anderson, M., Brodowicz, M. (2018). High performance computing: modern sys
practices. Elsevier.
- Chopp, D.L. (2019). *Introduction to High Performance Scientific Computing*. SIAM.
- Casas-Roma, J., Nin, J., Julbe-López, F. (2019). *Big data: análisis de datos en entornos masivos*. Primera edición en lengua castellana. Editorial UOC.
- Coronado-García, B. (2025). *Big data e inteligencia artificial: fundamentos, tecnologías y aplicaciones reales*. RA-MA Editorial.
- Motta, P. (2025). *GPU Programming with C++ and CUDA*. Packt Publishing.
- Peddie, J. (2023). *The History of the GPU - New Developments* (1st ed.). Springer International Publishing AG. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-14047-1>
- Sarbazi-Azad, H. (2017). *Advances in GPU research and practice*. First edition. Elsevier.

Unidad de Aprendizaje 2: Optimización Combinatoria y Métodos Heurísticos (IO)

Contenido Temático

- 2.1 Modelado y Programación Matemática:
 - 2.1.1 Programación Lineal (PL), Entera (PE) y No Lineal (PNL).
 - 2.1.2 Formulación de modelos con miles de variables y restricciones.
- 2.2 Técnicas de Descomposición a Gran Escala:
 - 2.2.1 Generación de Columnas (para problemas con demasiadas variables).

Cómputo de Alto Rendimiento

El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 126 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de

Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los seña



Marcela Rivera Maldonado

Marina Ayala

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Vicerrectoría de Docencia
Dirección de Educación Superior
Facultad de Ciencias de la Computación



- 2.2.2 Descomposición de Benders (para problemas con demasiadas restricciones).
- 2.3 Algoritmos Metaheurísticos:
 - 2.3.1 Algoritmos Genéticos (AG): Aplicación a problemas de *scheduling* y ruteo (ej. TSP).
 - 2.3.2 Recocido Simulado (*Simulated Annealing*) y Optimización por Enjambre de Partículas (PSO).
- 2.4 Optimización en Redes y Grafos:
 - 2.4.1 Algoritmos de flujo máximo y camino más corto aplicados a redes de transporte o comunicación masivas.



Referencias

- Sterling, T., Anderson, M., Brodowicz, M. (2018). High performance computing: modern systems and practices. Elsevier.
- Chopp, D.L. (2019). *Introduction to High Performance Scientific Computing*. SIAM.
- Fister, I., Fister, D., Fister, I., Fister Jr., I. (2024). *Optimization by metaheuristics*. Academic Press.
- Antao, T. (2023). *Fast Python: high performance techniques for large datasets*. Manning Publications.
- Ramos, E.M. (2020). *Programación lineal y entera*. Editorial Sanz y Torres.
- Morillo, D., Gatica, G. (2022). *Aprende modelando: Programación lineal entera-mixta: Guía de estudio*. Pontificia Universidad Javeriana, Cali.

Unidad de Aprendizaje 3: Procesamiento de Imágenes Eficiente y Deep Learning

Contenido Temático

- 3.1 Procesamiento de Imágenes Orientado a la Escala:
 - 3.1.1 Convolución eficiente en el dominio de la frecuencia (FFT).
 - 3.1.2 Técnicas de *tiling* (mosaico) y *patching* para imágenes Gigapíxeles.
- 3.2 Arquitecturas de Visión Profunda:
 - 3.2.1 CNNs y Transformers a escala (ViT).
 - 3.2.2 Estrategias de Entrenamiento Distribuido (paralelismo de datos y de modelos).
- 3.3 Optimización de la Inferencia:
 - 3.3.1 Cuantización (*quantization*) para reducir el tamaño del modelo y acelerar la inferencia en tiempo real.
 - 3.3.2 Uso de *frameworks* de despliegue optimizados (TensorRT, OpenVINO).
- 3.4 Análisis de Video Masivo:
 - 3.4.1 Detección de eventos y seguimiento de objetos (*tracking*) en *streams* de video.
 - 3.4.2 Manejo de la dimensión temporal con Redes 3D Convolucionales.



Referencias

- Sterling, T., Anderson, M., Brodowicz, M. (2018). High performance computing: modern systems and practices. Elsevier.

Cómputo de Alto Rendimiento

Este documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y el Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión.

Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a

10 Vilanova A.

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Vicerrectoría de Docencia
Dirección de Educación Superior
Facultad de Ciencias de la Computación



- Chopp, D.L. (2019). *Introduction to High Performance Scientific Computing*.
Szeliski, R. (2010). *Computer vision: Algorithms and applications*. Springer.
Liu, Z., Lin, Y., Cao, Y., Hu, H., Wei, Y., Zhang, Z., Guo, B. (2021). Swin Transformer: Hierarchical vision transformer using shifted windows. In ICCV 2021 (arXiv/ICCV). <https://arxiv.org/abs/2103.14030>
Chen, R.J., Chen, C., Li, Y., Chen, T.Y., Krishnan, R. G., Mahmood, F. (2022). Scaling vision transformers to gigapixel images via hierarchical self-supervised learning. arXiv. <https://arxiv.org/abs/2206.02647>
Li, J., Zhang, S., Huang, T. (2019). Multi-scale 3D convolution network for video-based person re-identification. *Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence*, 33(01), 8618-8625. <https://ojs.aaai.org/index.php/AAAI/article/view/4882>
Xia, X., et al. (2022). TRT-ViT: TensorRT-oriented Vision Transformer. arXiv. <https://arxiv.org/pdf/2205.09579>

Unidad de Aprendizaje 4: Aplicaciones Híbridas (IO + PDI)

Contenido Temático

- 4.1 Optimización en Logística y Rutas:
 - 4.1.1 Usar visión por computadora para identificar contenedores, clasificar vehículo: condiciones de tráfico a partir de imágenes aéreas.
 - 4.1.2 Alimentar estos datos como restricciones (capacidad, tiempos de tránsito) al P Ruteo de Vehículos (VRP) resuelto con AG o Generación de Columnas.
- 4.2 Planificación Urbana y Recursos Espaciales:
 - 4.2.1 Clasificación de imágenes satelitales (segmentación semántica) para determinar el uso del suelo, la cobertura vegetal o la densidad poblacional.
 - 4.2.2 Aplicar Programación Lineal/Entera para optimizar la ubicación de servicios públicos, antenas o infraestructura basándose en los mapas de densidad generados por PDI.
- 4.3 Inspección y Control de Calidad Masiva:
 - 4.3.1 Entrenamiento de modelos de detección de anomalías para identificar defectos en líneas de producción de alta velocidad.
 - 4.3.2 Optimización de la cadena de suministro para minimizar el desperdicio y reprogramar la producción basándose en las tasas de fallo detectadas.

Referencias

- Alkachour, J., Benaini, A. (2023). *Transport and Logistics Planning and Optimization*. Business Science Reference.
Gadde, N., Prins, C., Prodhon, C. (2016). *Metaheuristics for vehicle routing problems* (1st ed.). John & Sons. <https://doi.org/10.1002/9781119136767>

Cómputo de Alto Rendimiento

El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 126 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión.

Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los

17
Lomas Vile
flujos



Handwritten signature or mark in blue ink.

- Sterling, T., Anderson, M., Brodowicz, M. (2018). *High performance computing: modern systems and practices*. Elsevier.
- Tang, W., Wang, S. (2020). *High Performance Computing for Geospatial Applications*. Springer.
- Chopp, D.L. (2019). *Introduction to High Performance Scientific Computing*. SIAM.
- Szeliski, R. (2022). *Computer vision: Algorithms and applications*. Springer.
- Motta, P. (2025). *GPU Programming with C++ and CUDA*. Packt Publishing.
- Antao, T. (2023). *Fast Python: high performance techniques for large datasets*. Manning Publications.

Unidad de Aprendizaje 5: Proyecto Integrador Final

Contenido Temático

- 5.1 Selección de Problema: Los estudiantes eligen un problema real a gran escala que requiere el uso de técnicas de IO y PDI.
- 5.2 Desarrollo de un *Pipeline* Híbrido: Diseño de una solución que implique:
- 5.2.1 Procesamiento paralelo de un *dataset* de imágenes masivo (PDI).
 - 5.2.2 Extracción de parámetros de optimización o restricciones a partir del análisis de datos.
 - 5.2.3 Formulación y resolución del problema de IO resultante utilizando un algoritmo de optimización (Generación de Columnas o Metaheurística).
 - 5.2.4 Evaluación de la eficiencia del sistema híbrido en términos de tiempo de ejecución y memoria de la solución.

Referencias

- Sterling, T., Anderson, M., Brodowicz, M. (2018). *High performance computing: modern systems and practices*. Elsevier.
- Rauber, T., Gudula, R. (2023). *Parallel Programming for Multicore and Cluster Systems*. Springer.
- Poshtkoghi, A., Ghaznavi-Ghouschi, M.B. (2023). *Implementing Parallel and Distributed Systems*. CRC Press.
- Len, D., Sharda, R., Turban, E. (2020). *Analytics, data science, & artificial intelligence systems for decision support*. Pearson.
- Arma, J.K. (2022). *Operation Research, Theory and Applications*. 6th Ed. Trinity.
- Motta, P. (2025). *GPU Programming with C++ and CUDA*. Packt Publishing.
- Antao, T. (2023). *Fast Python: high performance techniques for large datasets*. Manning Publications.



Cómputo de Alto Rendimiento

El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 126 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión.

Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los autorizados.

Handwritten signature or mark in blue ink.



7. CONTRIBUCIÓN DEL PROGRAMA DE ASIGNATURA AL PERFIL DE EGRESO

Perfil de egreso		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
Fundamentos Matemáticos y teorías de Ciencias de la Computación. El estudiante emplea los conocimientos de optimización, programación matemática, metaheurísticas, programación concurrente y paralela, procesamiento digital de imágenes y redes, para desarrollar soluciones a problemas que requieran de procesamiento a gran escala. Cómputo Distribuido. El estudiante aplica los paradigmas de programación concurrente, paralela y distribuida, para implementar aplicaciones de alto rendimiento.	Desarrollar y aplicar metodologías para el análisis, diseño e implementación de sistemas de cómputo. El estudiante aplica metodologías para el análisis, el diseño y la implementación de aplicaciones de alto rendimiento. Interactuar con usuarios y especialistas de diversas áreas de conocimiento. El estudiante interactúa con especialistas de otras áreas de conocimiento, dado que la materia incluye conocimientos de diversas áreas, además de que se encuentra ubicada en octavo semestre, donde el estudiante ya ha cursado más de la mitad de la carrera, entonces es posible resolver problemas diversos en donde sea necesario el uso de cómputo de alto rendimiento.	Trabajo en equipo. El estudiante trabaja en equipo, ya sea a distancia o presencial, con especialistas de su área o de otras áreas, para proponer soluciones que impliquen el uso de alto rendimiento. Mentalidad positiva y cambios científicos y tecnológicos. El estudiante, dada su formación académica, está abierto a nuevos conocimientos y disciplinas surjan para la construcción de soluciones computacionales que impliquen procesamiento a gran escala. Responsabilidad en su actuar profesional. Como resultado de las actividades de enseñanza-aprendizaje el estudiante adquiere el compromiso y responsabilidad con la puntualidad de las mismas.



Cómputo de Alto Rendimiento

El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 126 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y

Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, di



8. Describa cómo el eje o los ejes transversales contribuyen al desarrollo de la asignatura

Eje (s) transversales	
Formación Humana y Social	Favorecer en el estudiante una actitud ética y responsable en el uso de las tecnologías de alto desempeño y recursos computacionales, considerando su alto costo energético y su importancia estratégica, así como su relevancia en sectores como salud, industria y ciencia.
Desarrollo de Habilidades en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación	Manejo competente de clústeres, arquitecturas paralelas, GPU (CUDA/OpenCL) y sistemas distribuidos, almacenamiento masivo frameworks de aprendizaje profundo desarrollar soluciones y tratamiento optimizar el rendimiento.
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo	Integración de distintos niveles de ab como arquitecturas, modelos de para estrategias de cómputo para analizar multidimensionales y proponer soluciones optimizadas.
Idioma Extranjera	Reforzar la lectura, interpretación y documentación técnica en inglés u otro idioma, para el desarrollo de proyectos de procesamiento de imágenes y datos a gran escala en arquitectura de alto desempeño.
Innovación y Talento Universitario	Experimente con nuevas formas de optimizar algoritmos y aprovechar arquitecturas multicore, GPU o entornos en la nube, diseñando soluciones innovadoras para problemas reales para promover proyectos integradores para promover la autonomía y la creatividad.
Preparación para la Investigación	Desarrollar competencias para formular hipótesis diseñar experimentos, medir rendimiento aplicar metodologías y técnicas para evaluar



Cómputo de Alto Rendimiento



	rendimiento, validar resultados y documentar hallazgos en el procesamiento a gran escala.
--	---

9. Criterios y Acciones del SEAES relacionados con el perfil de egreso

Criterio(s)	Acción (es)	Contribución con el Perfil de Egreso
VANGUARDIA	4. Colaboración en el desarrollo de propuestas de innovación y transformación que impulsen el bienestar de las comunidades.	Esta acción permite proponer soluciones innovadoras y eficientes a problemas multidisciplinares o de investigación con el fin de mejorar la calidad de la sociedad.
EXCELENCIA	7. Disposición a participar en el desarrollo de propuestas y soluciones en el marco de la innovación y pertinencia social.	Esta acción permite que el egresado obtenga la capacidad de aplicar los principios de las Ciencias de la Computación para diseñar, implementar y desarrollar soluciones tecnológicas pertinentes y sostenibles, para responder a problemas sociales y científicos de su contexto.
	8. Impulso del desarrollo profesional continuo a lo largo de la vida, como un proceso flexible, adaptativo y estratégico.	Con la acción 8, el egresado autoaprende, investiga y se adapta a nuevos entornos tecnológicos en una mejora continua; consolidando su desarrollo profesional y su contribución al progreso científico y social.



Cómputo de Alto Rendimiento

El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 126 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y sus integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión.

Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distinto al autorizado.

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Vicerrectoría de Docencia

Dirección de Educación Superior

Facultad de Ciencias de la Computación

10. ESTRATEGIAS, TÉCNICAS Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Estrategias y Técnicas didácticas	Recursos didácticos
• Aprendizaje basado en problemas. • Aprendizaje basado en proyectos. • Aprendizaje colaborativo. • Aprendizaje reflexivo. • Ejercicios dentro de clase. • Ejercicios fuera del aula. • E-learning. • Exposición audiovisual. • Exposición oral. • Lecturas obligatorias. • Portafolios y documentación de avances. • Prácticas de taller o laboratorio. • Trabajo de investigación. • Trabajo en equipo.	• Impresos (textos): libros, documentos, páginas web, artículos científicos. • Programas informáticos educativos. • Aplicaciones multimedia. • Materiales audiovisuales. • Software especializado. • Plataformas educativas

11. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
• Examen Departamental	30 %
• Informe de prácticas	15 %
• Participación en clase	10 %
• Portafolios	15 %
• Solución de problema (proyecto final)	30 %
Total	100%

REQUISITOS DE ACREDITACIÓN

• Estar inscrito como alumno en la Unidad Académica en la BUAP.

• Obtener como mínimo al 80% de las sesiones para tener derecho a exentar por evaluación continua y/o exentar el examen final en ordinario o extraordinario.

• Obtener como mínimo al 70% de las sesiones para tener derecho al examen extraordinario.

• Cumplir con las actividades académicas y cargas de estudio asignadas que señale el PE.

Cómputo de Alto Rendimiento

El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y sus integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura.

Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Vicerrectoría de Docencia
Dirección de Educación Superior
Facultad de Ciencias de la Computación



Notas:

a) La entrega del programa de asignatura, con sus respectivas actas de aprobación, deberá realizarse en formato electrónico, vía oficio emitido por la Dirección o Secretaría Académica, a la Dirección de Educación Superior.



Handwritten blue scribble or signature.

Handwritten signature: *Marcel Rivera Martinez*

Cómputo de Alt

El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 126 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión.

Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distinto:

Handwritten blue scribble or signature.