



Criterios de Acreditación Programas de Computación

Ciclo de Acreditación 2020

Código del documento	Versión	Año
AC-CAC-01	02	2019

Documento aprobado por el Consejo Directivo de ICACIT en su sesión del 15 de agosto de 2019

La reproducción total o parcial del presente documento está prohibida salvo autorización expresa de ICACIT.

Para obtener más información acerca de ICACIT, sus procesos de evaluación y otras actividades, puede visitar www.icacit.org.pe o dirigir una solicitud o carta a Av. Del Pinar 152. Oficina 707. Centro Empresarial El Pinar III. Santiago de Surco. Lima 033. Perú, o bien a acreditacion@icacit.org.pe

Tabla de Contenido

DEFINICIONES.....	4
CRITERIOS GENERALES	6
CRITERIO 1. Estudiantes	6
CRITERIO 2. Objetivos Educativos del Programa	6
CRITERIO 3. Resultados del Estudiante	6
CRITERIO 4. Mejora Continua.....	7
CRITERIO 5. Plan de Estudios	7
CRITERIO 6. Cuerpo de Profesores	7
CRITERIO 7. Instalaciones	8
CRITERIO 8. Apoyo Institucional.....	8
CRITERIO 9. Investigación e Innovación	8
CRITERIOS DEL PROGRAMA	9
CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN	9
SISTEMAS DE INFORMACIÓN	10
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN	11
CAMBIOS PROPUESTOS A LOS CRITERIOS DE ACREDITACIÓN	12

CRITERIOS DE ACREDITACIÓN DE ICACIT PARA PROGRAMAS DE COMPUTACIÓN

Vigentes para las evaluaciones realizadas durante el Ciclo de Acreditación 2020

TOMAR EN CONSIDERACIÓN QUE:

- (1) ESTE DOCUMENTO HA SIDO APROBADO POR EL CONSEJO DIRECTIVO DE ICACIT.
- (2) LOS SEGMENTOS EN **NEGRITA** INDICAN CAMBIOS RECIENTES APROBADOS POR EL CONSEJO DIRECTIVO DE ICACIT Y VIGENTES PARA EL CICLO DE ACREDITACIÓN 2020.
- (3) LOS SEGMENTOS EN *CURSIVA* INDICAN DEFINICIONES Y REFERENCIAS.

DEFINICIONES

[1] **Objetivos Educativos del Programa:** Son declaraciones generales que describen lo que se espera que los graduados logren algunos años después de la graduación. Los objetivos educativos del programa están basados en las necesidades de los constituyentes del programa.

[2] **Constituyentes:** Son los profesores, estudiantes, empleadores, egresados, comité consultivo y otros que considere el programa.

[3] **Resultados del Estudiante:** Describen lo que se espera que los estudiantes sepan y sean capaces de hacer al momento de la graduación. Los resultados del estudiante se refieren a las habilidades, conocimientos y comportamientos que los estudiantes adquieren a lo largo de su progreso en el programa.

[4] **Problemas Complejos de Computación:** Son aquellos que requieren conocimientos coherentes y detallados de computación, con énfasis en la disciplina del programa; y tienen una o más de las siguientes características:

- son problemas de alto nivel incluyendo componentes, procesos o sub-problemas;
- son problemas infrecuentes y no tienen solución obvia;
- requieren un pensamiento abstracto para formular modelos apropiados;
- están fuera del alcance de estándares o prácticas normalizadas de la disciplina;
- implican varios grupos de interesados con necesidades muy diversas;
- implican una variedad de factores de gran alcance o en conflicto.

[5] **Equipo Diverso:** Equipo cuyos miembros poseen características diversas como género, edad, nacionalidad, grupo étnico, cultural, etc., y una formación o experiencias distintas que pueden aportar diferentes perspectivas.

[6] **Medición de Resultados del Estudiante:** Consiste en uno o más procesos en los que se identifica, recopila y prepara información para evaluar el logro de los resultados del estudiante. Una medición efectiva utiliza medidas directas, indirectas, cuantitativas y cualitativas relevantes según resulte apropiado para el resultado que se está midiendo. Métodos apropiados de muestreo pueden ser usados como parte de un proceso de medición.

[7] **Evaluación de Resultados del Estudiante:** Consiste en uno o más procesos destinados a interpretar la información y las evidencias acumuladas mediante los procesos de medición. La evaluación determina el grado en que los resultados del estudiante están siendo logrados. La evaluación da lugar a decisiones y acciones para mejorar el programa.

[8] **Matemáticas de Nivel Universitario:** Consisten en matemáticas por encima del nivel de álgebra y trigonometría. Estas representan una base sólida para los tópicos de ingeniería y deberían enfatizar conceptos y principios matemáticos, así como análisis numérico.

[9] **Educación General:** Son estudios que proporcionan una apreciación de aquellas cuestiones más amplias que permiten a los ingenieros ejercer profesionalmente en la sociedad. Estos estudios pueden incluir gestión, economía, derecho, historia, finanzas o un idioma extranjero.

[10] **Actividades de Servicio Universitario:** *Consisten en la participación en comités internos y otras actividades de representación.*

CRITERIOS GENERALES

Estos criterios están destinados a asegurar la calidad y a promover la búsqueda sistemática de la mejora en la calidad de la educación en computación, de modo tal de satisfacer las necesidades de los constituyentes en un entorno dinámico y competitivo. Es responsabilidad de la institución que busca la Acreditación ICACIT de un programa de computación, demostrar claramente que el programa satisface estos criterios.

CRITERIO 1. Estudiantes

El desempeño de los estudiantes debe ser evaluado.

El progreso de los estudiantes debe ser monitoreado para promover el éxito en el logro de los resultados del estudiante, permitiendo de este modo que los graduados logren los objetivos educacionales del programa.

Los estudiantes deben ser aconsejados en asuntos relacionados con el plan de estudios, el desarrollo profesional y la inserción laboral.

El programa debe tener y hacer cumplir políticas para: (a) admitir estudiantes nuevos y por traslado; (b) otorgar los créditos académicos apropiados por cursos tomados en otras instituciones; y (c) desarrollar prácticas pre-profesionales.

El programa debe tener y hacer cumplir procedimientos para asegurar y documentar que los estudiantes que se gradúan cumplen con todos los requisitos de graduación.

CRITERIO 2. Objetivos Educacionales del Programa

Los objetivos educacionales del programa^[1] deben ser públicos y consistentes con la misión de la institución, las necesidades de sus constituyentes^[2] y estos criterios.

Debe haber un proceso documentado y efectivo para el establecimiento y la revisión periódica de los objetivos educacionales involucrando a los constituyentes del programa. Esta revisión debe ser sistemáticamente utilizada para asegurar que los objetivos educacionales del programa siguen siendo consistentes con la misión de la institución, las necesidades de sus constituyentes y estos criterios.

CRITERIO 3. Resultados del Estudiante

El programa debe tener resultados del estudiante^[3] documentados que preparen a los graduados para el logro de sus objetivos educacionales.

El programa debe permitir que los estudiantes logren, al momento de la graduación:

- (a) Conocimientos de Computación: La capacidad de aplicar conocimientos de matemáticas, ciencias, computación y una especialidad de computación apropiados para los resultados del estudiante y la disciplina del programa.
- (b) Análisis de Problemas: La capacidad de identificar, formular, investigar literatura y resolver problemas complejos de computación^[4] y otras disciplinas relevantes en el dominio.
- (c) Diseño y Desarrollo de Soluciones: La capacidad de diseñar, implementar y evaluar soluciones a problemas complejos de computación^[4] y diseñar y evalúa sistemas, componentes o procesos que satisfacen las necesidades específicas.
- (d) Trabajo Individual y en Equipo: La capacidad de desenvolverse eficazmente como individuo, como miembro o líder de equipos diversos^[5].
- (e) Comunicación: La capacidad de comunicarse eficazmente, de forma oral y escrita, en una variedad de contextos profesionales.
- (f) Profesionalismo y Sociedad: La capacidad de analizar el impacto local y global de la computación sobre las personas, las organizaciones y la sociedad.

- (g) Aprendizaje Continuo: La capacidad de reconocer la necesidad del aprendizaje y el desarrollo profesional continuo.
- (h) Uso de Herramientas Modernas: La capacidad de crear, seleccionar, adaptar y aplicar técnicas, recursos y herramientas modernas para la práctica de la computación, con la comprensión de sus limitaciones.
- (i) **Ética: La capacidad para aplicar principios éticos y comprometerse con la ética profesional y las responsabilidades y normas de la práctica de la computación.**

CRITERIO 4. Mejora Continua

El programa debe usar regularmente procesos documentados y apropiados en la medición^[6] y la evaluación^[7] de los resultados del estudiante.

Los resultados de estas evaluaciones deben ser utilizados sistemáticamente como contribución para la mejora continua del programa. Otra información disponible se puede también usar para ayudar en la mejora continua del programa.

CRITERIO 5. Plan de Estudios

El programa debe asegurar la consistencia del plan de estudios con los resultados del estudiante, los objetivos educacionales y la misión de la institución.

El plan de estudios debe preparar a los estudiantes para el ejercicio de la profesión y continuar estudios de posgrado en la disciplina asociada e incluir:

- (a) Un año de tópicos fundamentales y avanzados de computación que proporcionen amplitud y profundidad en la disciplina del programa.
- (b) Matemáticas^[8] de nivel universitario apropiadas para la disciplina.
- (c) Un componente de educación general^[9] que complemente el contenido técnico del plan de estudios, y que sea consistente con los objetivos del programa y la institución.

Para cada curso de especialidad requerido para todos los estudiantes, debe publicarse su contenido, criterios de desempeño esperados y ubicación dentro del programa de estudios.

Un año es equivalente a 40 créditos del sistema educativo peruano.

CRITERIO 6. Cuerpo de Profesores

Cada profesor dedicado a la enseñanza en el programa debe tener experiencia y formación académica consistente con sus contribuciones esperadas para el programa. La competencia del cuerpo de profesores debe ser demostrada en función de factores, tales como formación académica, capacitaciones, certificaciones, experiencia profesional, contribuciones a la disciplina, eficacia docente y habilidades de comunicación. En conjunto, el cuerpo de profesores debe poseer la amplitud y profundidad para cubrir todas las áreas del plan de estudios del programa.

Debe haber un número suficiente de profesores para permitir niveles adecuados de: (a) interacción entre estudiantes y profesores; (b) consejería y orientación a los estudiantes; (c) actividades de servicio universitario^[10]; (d) interacción con representantes de la industria y la profesión, así como con los empleadores de los estudiantes.

El programa debe asegurar el desarrollo profesional de sus profesores.

El cuerpo de profesores del programa debe tener y demostrar la autoridad suficiente para asegurar una orientación apropiada del programa, así como para desarrollar e implementar procesos de medición, evaluación y mejora continua del programa.

CRITERIO 7. Instalaciones

Las oficinas, salas de clase, laboratorios y equipos asociados deben ser adecuados para apoyar el logro de los resultados del estudiante y ofrecer un clima propicio para el aprendizaje.

Herramientas modernas, equipos, recursos informáticos y laboratorios apropiados deben estar disponibles, accesibles y sistemáticamente mantenidos y actualizados para permitir que los estudiantes logren los resultados del estudiante y para prestar soporte a las necesidades del programa.

El programa debe ofrecer a los estudiantes la guía apropiada para el uso de las herramientas, equipos, recursos informáticos y laboratorios disponibles.

Los servicios de biblioteca e infraestructura informática y de comunicaciones deben ser adecuados para apoyar las actividades académicas y profesionales de los estudiantes y el cuerpo de profesores.

CRITERIO 8. Apoyo Institucional

El apoyo y el liderazgo de las autoridades de la institución deben ser adecuados para asegurar la calidad y la continuidad del programa.

Los recursos incluyendo servicios institucionales, recursos financieros y personal (administrativo y técnico) asignados al programa deben ser adecuados para satisfacer sus necesidades.

Los recursos disponibles para el programa deben ser suficientes para adquirir, mantener y operar la infraestructura, instalaciones y equipamiento apropiados para el programa, y para propiciar un ambiente en el que los resultados del estudiante puedan lograrse.

Los recursos disponibles para el programa deben ser suficientes para atraer, retener y capacitar a los profesores para mantener a un cuerpo de profesores debidamente calificado.

CRITERIO 9. Investigación e Innovación

El programa debe tener mecanismos para promover el desarrollo y la publicación de trabajos de investigación coherentes con la disciplina y mecanismos para asegurar la calidad de estos.

El programa debe tener profesores que desarrollen trabajos de investigación o de innovación, en coherencia con las líneas de investigación del programa.

CRITERIOS DEL PROGRAMA

Cada programa debe satisfacer los criterios del programa aplicables.

CRITERIOS DEL PROGRAMA PARA CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN Y OTROS PROGRAMAS DE SIMILAR DENOMINACIÓN

Estos criterios aplican a los programas de computación que incluyen “ciencias de la computación” o modificadores similares en sus nombres.

Resultados del Estudiante

El programa debe permitir que los estudiantes logren, al momento de la graduación:

- (j) La capacidad de aplicar fundamentos matemáticos, principios algorítmicos y teoría de ciencias de la computación en el modelamiento y diseño de sistemas basados en computadora de modo que demuestren la comprensión de las ventajas y desventajas involucradas en las opciones de diseño.
- (k) La capacidad de aplicar principios de diseño y desarrollo en la construcción de sistemas de software de diversa complejidad.

Plan de Estudios

Los estudiantes deben tener cursos o experiencia educativa equivalente que incluya:

- a. Ciencias de la Computación: Un año y un tercio que debe incluir:
 - 1. Fundamentos de algoritmos, estructura de datos, diseño de software, conceptos de lenguajes de programación y organización y arquitectura de computadoras
 - 2. Exposición a una variedad de lenguajes y sistemas de programación.
 - 3. Competencia en al menos un lenguaje de alto nivel.
 - 4. Cursos avanzados que profundicen en los conocimientos adquiridos en los cursos básicos.
- b. Un año de ciencias y matemáticas:
 - 1. Ciencias: Un componente de ciencias que desarrolle la comprensión del método científico y provea a los estudiantes la oportunidad para experimentar este modo de investigación en cursos para especialidades en ciencias o ingeniería que proporcionan cierto grado de exposición a trabajos de laboratorio.
 - 2. Matemáticas: Al menos medio año que debe incluir matemática discreta. El resto de las matemáticas puede consistir en cursos de áreas tales como cálculo, álgebra lineal, métodos numéricos, probabilidad, estadística, teoría de números, geometría o lógica simbólica.

Cuerpo de Profesores

Algunos profesores con dedicación a tiempo completo deben poseer un posgrado en ciencias de la computación.

**CRITERIOS DEL PROGRAMA PARA
SISTEMAS DE INFORMACIÓN
Y OTROS PROGRAMAS DE SIMILAR DENOMINACIÓN**

Estos criterios aplican a los programas de ingeniería que incluyen “sistemas de información” o modificadores similares en sus nombres.

Resultados del Estudiante

El programa debe permitir que los estudiantes logren, al momento de la graduación:

- (j) La comprensión y la capacidad para apoyar el uso, ejecución y gestión de sistemas de información dentro de un entorno de aplicación.

Plan de Estudios

Los estudiantes deben tener cursos o experiencia educativa equivalente que incluya:

- a. Sistemas de Información: Un año que debe incluir:
 - 1. Cobertura básica de los fundamentos de desarrollo de aplicaciones, gestión de datos, redes y comunicaciones de datos, seguridad en sistemas de información, análisis y diseño de sistemas, y el rol de los Sistemas de Información en las organizaciones.
 - 2. Cursos avanzados que profundicen en los conocimientos adquiridos en los cursos básicos.
- b. Entorno de los Sistemas de Información: Medio año de cursos que deben incluir un conjunto cohesivo de tópicos que permitan la comprensión de un entorno en el que se aplicarán profesionalmente los sistemas de información.
- c. Análisis o métodos cuantitativos incluyendo estadística.

Cuerpo de Profesores

Algunos profesores con dedicación a tiempo completo, incluidos aquellos responsables del desarrollo del plan de estudios de Sistemas de Información, deben poseer un posgrado en sistemas de información o su equivalente.

**CRITERIOS DEL PROGRAMA PARA
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN
Y OTROS PROGRAMAS DE SIMILAR DENOMINACIÓN**

Estos criterios aplican a los programas de ingeniería que incluyen “tecnologías de información” o modificadores similares en sus nombres.

Resultados del Estudiante

El programa debe permitir que los estudiantes logren, al momento de la graduación:

- (j) La capacidad de usar y aplicar conceptos y prácticas actuales en tecnologías de información básicas.
- (k) La capacidad de identificar y analizar necesidades de usuario y tomarlas en cuenta en la selección, creación, evaluación y administración de sistemas basados en computadora.
- (l) La capacidad de integrar eficazmente soluciones basadas en tecnologías de información en entornos de usuario.
- (m) La comprensión de las mejores prácticas y estándares en sus aplicaciones.
- (n) La capacidad de ayudar en la creación de un plan de proyecto eficaz.

Plan de Estudios

Los estudiantes deben tener cursos o experiencia educativa equivalente que incluya:

- a. Cobertura de fundamentos de:
 - 1. Tecnologías de información básicas de interacción hombre-computadora, gestión de la información, programación, redes, sistemas y tecnologías web.
 - 2. Aseguramiento y seguridad de la información.
 - 3. Administración y mantenimiento de sistemas.
 - 4. Integración y arquitectura de sistemas.
- b. Cursos avanzados que profundicen en los conocimientos adquiridos en los cursos básicos.

CAMBIOS PROPUESTOS A LOS CRITERIOS DE ACREDITACIÓN

La siguiente sección presenta los cambios propuestos en los criterios de acreditación para programas de computación según lo aprobado por el Consejo Directivo de ICACIT en su sesión de agosto de 2019, para un periodo de revisión y comentarios que vence el 30 de Setiembre de 2019. El Consejo Directivo de ICACIT determinará, basándose en los comentarios recibidos y las propuestas del Comité de Acreditación de Computación (CAC), los cambios que se introduzcan en los criterios de acreditación. Estos cambios serán aprobados por el Consejo Directivo de ICACIT en el 2019 y entrarán en vigencia para el Ciclo de Acreditación 2021.

Estos cambios en los criterios de acreditación están basados en los lineamientos sobre los atributos del graduado del Seoul Accord (www.seoulaccord.org), los modelos de acreditación de las agencias del Seoul Accord y las contribuciones de los miembros de la Asamblea General de ICACIT y sus voluntarios.

Los comentarios relacionados con los cambios propuestos deben remitirse por escrito a Av. Del Pinar 152. Oficina 707. Santiago de Surco. Lima 033. Perú, o mediante email a acreditacion@icacit.org.pe y deben estar dirigidos al comité de acreditación.

Cambios Propuestos

No existen cambios propuestos en los criterios de acreditación.