



Anexo 1. MCESCA: resultados de aprendizaje bachillerato (MCESCA, 2018)

- Demuestra la comprensión y explica los principios y conceptos que sustentan los procedimientos, procesos, sistemas y metodologías de la profesión.
- Demuestra conocimientos de cultura humanística y social que le brindan una visión amplia de su profesión y del entorno.
- Muestra conocimiento sobre el riesgo de desastres en el campo de su especialidad y propone soluciones para reducirlo.
- Domina las tecnologías y herramientas propias de su profesión para la innovación de procedimientos, procesos, sistemas y metodologías para la mejora de resultados de su área.
- Demuestra pensamiento crítico, actitud de indagación y rigor analítico en el planteamiento y la resolución de problemas.
- Aplica conocimiento teórico-práctico, en diferentes contextos para identificar y resolver problemas de su ámbito laboral y colabora en la resolución de problemas complejos.
- Propone e implementa nuevos procedimientos aplicables a la solución de problemas y mejora de su campo profesional.
- Toma decisiones profesionales con base en datos en información pertinente, válida y confiable.
- Demuestra destreza y habilidad en el uso de herramientas metodológicas, tecnológicas, equipo especializado y en la lectura de datos para el ejercicio de su profesión en diversos contextos.
- Demuestra responsabilidad en la determinación de resultados personales y laborales de acuerdo a su función tomando como referencias las normativas legales y éticas de su campo profesional.
- Identifica sus necesidades de actualización, capacitación y formación, durante su proceso formativo y en el ejercicio profesional, y busca los medios para cubrirlas por medios formales e informales, nacionales e internacionales, presenciales y en línea.
- Evalúa su desempeño profesional con base en referentes de calidad, nacionales e internacionales, y la incidencia de sus decisiones en aspectos económicos, sociales, ambientales y de reducción de riesgos.
- Emprende proyectos profesionales para la generación de negocios y para el beneficio social con criterios de pertinencia, calidad, innovación y sustentabilidad.
- Comunica, en varios lenguajes y formatos, y de forma pertinente, propositiva y clara, información de su campo profesional a los diferentes actores, equipos de trabajo y destinatarios de las acciones profesionales.
- Se comunica correctamente en su lengua oficial y utiliza una lengua extranjera con el dominio requerido para el ejercicio de su profesión.
- Utiliza tecnologías digitales para el manejo e interpretación de datos e información de forma apropiada a su nivel y su profesión. Interacción profesional, cultural y social. Demuestra habilidades colaborativas y cooperativas en el campo profesional, cultural y social.
- Lidera y colabora proactivamente en equipos de trabajo y en comunidades profesionales para el logro de objetivos y mejoramiento de la calidad de vida.
- Muestra respeto hacia la diversidad en todas sus manifestaciones y contribuye al bien común.
- Participa en redes de colaboración que fortalezcan su campo profesional.



Anexo 2. Competencias generales ACM/IEEE (ACM/IEEE, 2013)

- Capacidad intelectual para aplicar los fundamentos matemáticos y teoría de la ciencia computacional.
- Capacidad de tener una perspectiva crítica y creativa en la identificación y solución de problemas utilizando el pensamiento computacional.
- Capacidad intelectual para el reconocimiento del papel central de algoritmos y estructuras de datos.
- Conocer el hardware desde una perspectiva de software, por ejemplo, uso del procesador, memoria, unidades de disco, pantalla, etc.
- Capacidad para implementar algoritmos y estructuras de datos en el software.
- Capacidad de diseñar e implementar unidades estructurales más grandes que utilizan algoritmos y estructuras de datos y las interfaces a través de las cuales se comunican estas unidades.
- Capacidad de aplicar los principios de la ingeniería de software y tecnologías para garantizar que las implementaciones de software son robustas, confiables y adecuadas para el usuario para quien fue diseñado.
- Comprender lo que pueden y no pueden lograr las tecnologías actuales.
- Comprender las limitaciones de computación, incluyendo la diferencia entre lo que la computación es inherentemente incapaz de hacer versus lo que puede lograrse a través de la tecnología y la ciencia futura.
- Comprender los efectos sobre los individuos, organizaciones y la sociedad de la implementación de las intervenciones y soluciones tecnológicas.
- Comprender el concepto del ciclo de vida, incluyendo la importancia de sus fases (planificación, desarrollo, implementación y evolución).
- Entender las implicaciones del ciclo de vida para el desarrollo de todos los aspectos de los sistemas informáticos (incluyendo software, hardware e interfaz persona computadora).
- Entender la relación entre la gestión de la calidad y del ciclo de vida.
- Comprender el concepto esencial del proceso en lo que se refiere a la informática especialmente en la ejecución del programa y funcionamiento del sistema.
- Comprender el concepto esencial del proceso en lo que se refiere a la actividad profesional, especialmente en la relación entre la calidad del producto y el despliegue de los procesos humanos adecuados durante el desarrollo del producto.
- Capacidad de identificar temas de computación avanzada y entender las fronteras de la disciplina.
- Capacidad de expresarse en forma oral y escrita, como se espera de un graduado universitario.
- Capacidad de participar activa y coordinadamente en un equipo.
- Capacidad de identificar eficazmente los objetivos y prioridades de su trabajo / área / proyecto, indicando la acción, el tiempo y los recursos necesarios.
- Capacidad para conectar teoría y habilidades aprendidas en la academia a hechos reales explicando su pertinencia y utilidad.
- Comprender asuntos profesionales, legales, de seguridad, políticos, humanistas, ambientales, culturales y éticos.
- Capacidad de demostrar las actitudes y prioridades que honran, protegen y mejoran la estatura ética de la profesión.
- Capacidad de emprender, completar y presentar un proyecto integrador.
- Comprender la necesidad de aprendizaje durante toda la vida y la mejora de habilidades y destrezas.
- Habilidad para comunicarse en un segundo idioma.



Anexo 3. Competencias generales EEES (Universidad Valladolid, 2010)

- Capacidad para diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, así como de la información que gestionan.
- Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en las competencias de formación especificadas a continuación en esta sección de la memoria.
- Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería de software como instrumento para el aseguramiento de su calidad, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en las competencias de formación especificadas a continuación en esta sección de la memoria.
- Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en las competencias de formación especificadas a continuación en esta sección de la memoria.
- Capacidad para conocer, comprender y aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática y manejar especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad.
- Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.
- Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos de informática, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en las competencias de formación especificadas a continuación en esta sección de la memoria.
- Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico en Informática.
- Conocimiento y aplicación de elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como la legislación, regulación y normalización en el ámbito de los proyectos informáticos, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en las competencias de formación especificadas a continuación en esta sección de la memoria.

Anexo 4. Competencias ABET (Sánchez, Salavarrienta, Ramírez, Jaramillo y Durán 2017)

- Habilidades para aplicar el conocimiento de matemáticas, ciencia e ingeniería.
- Habilidades para diseñar y conducir experimentos, así como para analizar e interpretar datos.
- Habilidades para diseñar un sistema, componente o proceso que satisfaga las necesidades deseadas teniendo en cuenta restricciones realistas tales como las económicas, ambientales, sociales, políticas, éticas, de salud, y seguridad, manufactura y sostenibilidad.
- Habilidades para desempeñarse en equipos de trabajo multidisciplinarios.
- Habilidades para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.



- Comprensión de la responsabilidad ética y profesional.
- Habilidades para comunicarse efectivamente.
- Una formación necesaria para entender el impacto de las soluciones de ingeniería en un contexto global y social
- La habilidad y el reconocimiento de la necesidad de aprender a lo largo de la vida.
- Conocimiento de los temas de interés contemporáneos.
- Habilidades para utilizar las técnicas, destrezas y herramientas modernas de la ingeniería necesaria para la práctica de la profesión.

Anexo 5. Competencias CODDII (CODDII, 2015)

- Aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuadas para la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas informáticos.
- Trabajar en un entorno multidisciplinar y multilingüe.
- Comunicar de forma efectiva, tanto por escrito como oralmente, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y, concretamente, de la informática, conociendo su impacto socioeconómico.
- Asumir la responsabilidad social, ética, profesional y civil de la actividad del ingeniero(a) en Informática, así como su papel en el ámbito de las TIC y de la sociedad de la información y del conocimiento.
- Concebir, valorar, planificar y dirigir proyectos informáticos utilizando los principios y metodologías propios de la ingeniería, de la gestión de recursos humanos y de la economía.
- Diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los sistemas, aplicaciones y servicios informativos, así como de la información que proporcionan, conforme a la legislación y normativa vigentes.
- Definir, evaluar y seleccionar plataformas *hardware* y *software* para el desarrollo y la ejecución de aplicaciones y servicios informáticos de diversa complejidad.
- Interpretar, seleccionar, valorar, y crear nuevos conceptos, teorías, usos y desarrollos tecnológicos relacionados con la informática y su aplicación, usando los fundamentos matemáticos, físicos, económicos y sociológicos necesarios.
- Concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones *software* con los niveles de calidad exigidos, empleando los métodos de la ingeniería del *software* y los lenguajes de programación más adecuados.
- Concebir, desarrollar, instalar y mantener sistemas o arquitecturas informáticas, centralizadas o distribuidas, integrando *hardware*, *software* y redes.
- Proponer, analizar, validar e interpretar soluciones informáticas para una organización, en situaciones reales y en diversas áreas de aplicación.
- Concebir, desplegar, organizar y gestionar sistemas y servicios informáticos, en contextos empresariales o institucionales, para mejorar sus procesos de negocio, responsabilizándose y liderando su puesta en marcha y mejora continua, así como valorar su impacto económico y social.



Anexo 6. Competencias técnicas (FIB, s. f.)

- Demostrar conocimiento y comprensión de hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relativas a la informática y a sus disciplinas de referencia.
- Utilizar, de forma apropiada, teorías, procedimientos y herramientas en el desarrollo profesional de la ingeniería informática en todos sus ámbitos (especificación, diseño, implementación, despliegue, implantación y evaluación de productos) de manera que se demuestre la comprensión de los compromisos adoptados en las decisiones de diseño.
- Demostrar conocimiento y comprensión del contexto organizativo, económico y legal en el que desarrolla su trabajo (conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa, organización y gestión de empresas).
- Demostrar conocimiento y capacidad de aplicación de los procedimientos algorítmicos básicos de las tecnologías informáticas para diseñar soluciones a problemas, analizando la idoneidad y la complejidad de los algoritmos.
- Analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, escogiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.
- Demostrar conocimiento y comprensión del funcionamiento interno de un computador y del funcionamiento de las comunicaciones entre ordenadores.
- Evaluar y seleccionar plataformas de producción *hardware* y *software* para la ejecución de aplicaciones y de servicios informáticos.
- Planificar, concebir, desplegar y dirigir proyectos, servicios y sistemas informáticos en todos los ámbitos, liderando su puesta en marcha, su mejora continua y valorando su impacto económico y social

Anexo 7. Competencias técnicas para SI (FIB, s. f.)

- Integrar soluciones de tecnologías de la información y las comunicaciones y procesos empresariales para satisfacer las necesidades de información de las organizaciones, permitiéndoles llegar a sus objetivos de forma efectiva.
- Determinar los requisitos de los sistemas de información y comunicación de una organización, atendiendo aspectos de seguridad y cumplimiento de la normativa y de la legislación vigente.
- Participar activamente en la especificación, el diseño, la implementación y el mantenimiento de los sistemas de información y de comunicación.
- Demostrar comprensión y aplicar los principios y las prácticas de las organizaciones, de manera que puedan ejercerse como enlace entre las comunidades técnica y de gestión de una organización, y participar activamente en la formación de los usuarios.