

Universidad de Puerto Rico  
Recinto de Río Piedras  
Facultad de Administración de Empresas<sup>1</sup>  
Instituto de Estadística y Sistemas Computadorizados de Información<sup>2</sup>  
Bachillerato en Administración de Empresas

- I. **Título:** Fundamentos de los Sistemas de Información
- II. **Codificación:** SICI 3211
- III. **Créditos:** tres créditos, tres horas semanales de reunión, un semestre
- IV. **Prerrequisito:** ninguno
- V. **Descripción del Curso**

En este curso se analizan los fundamentos de los Sistemas Computadorizados de Información en la empresa. Se estudia la importancia estratégica de estos sistemas, el apoyo que ofrecen y su función en las operaciones, la toma de decisiones y las ventajas competitivas, así como su influencia en la administración de la empresa y en la economía global. Se estudian, además, las tecnologías de computadoras y comunicaciones, la información como recurso crítico en la organización, el proceso de desarrollo de los sistemas, los aspectos sociales y éticos asociados a la utilización de la tecnología y el desarrollo profesional. Los estudiantes preparan ejercicios de práctica utilizando herramientas para la productividad y Sistemas Operativos.

VI. **Objetivos del Curso**

**Objetivos Generales:** al finalizar el curso el estudiante podrá:

1. Explicar la importancia de los Sistemas de Información, enfatizando su influencia sobre los procesos, la administración y las ventajas competitivas en las organizaciones.
2. Explicar el apoyo y alcance que ofrecen los distintos Sistemas de Información en las áreas funcionales de la organización, las operaciones, la toma de decisiones y la planificación estratégica.
3. Valorar la información como un recurso crítico cuyo manejo efectivo y eficiente provee ventajas competitivas a la organización.
4. Describir las características, el funcionamiento y la utilización de las tecnologías de información—la computadora, la programación de la computadora, la comunicación de los datos y las redes de comunicación—como infraestructura de los Sistemas de Información.

---

<sup>1</sup> **Misión de la Facultad de Administración de Empresas**

*Desarrollar profesionales con capacidades de liderazgo mediante experiencias académicas de excelencia e iniciativas de investigación para servir ética e inclusivamente en el ámbito empresarial y comunitario.*

<sup>2</sup> **Misión del programa de BAE en Sistemas Computadorizados de Información**

*To form professionals that can effectively implement and manage information systems and technologies in organizations, both at the local and the global level.*

5. Explicar la importancia de los datos, su organización, niveles de estructura, protección y privacidad.
6. Describir la importancia de las redes de comunicación en una sociedad globalizada.
7. Describir las fases, actividades y tareas requeridas para el desarrollo y la implantación de los Sistemas de Información.
8. Explicar los aspectos profesionales, éticos, legales, de control y seguridad, y globales, asociados con los Sistemas de Información.
9. Desarrollar destrezas en el uso de las herramientas para la productividad tales como procesadores de palabras, hojas de trabajo y gráficas, bases de datos, herramientas de analítica de datos y en el uso de los Sistemas Operativos.
10. Relacionarse con asociaciones profesionales, publicaciones y ofrecimientos de Educación Continua en Sistemas de Información.
11. Identificar y evaluar aspectos de comunicación efectiva, liderazgo y trabajo en equipo relacionados con labores típicas de un profesional de Sistemas de Información.

#### VII. Bosquejo de contenido y distribución aproximada del tiempo

Horas	Unidades y temas
1.5	I. Información y Sistemas Computadorizados de Información A. El impacto de los Sistemas de Información en la organización 1. los componentes de un Sistema de Información a. la computadora b. la programación c. los datos y la información d. los usuarios y especialistas e. las medidas de seguridad y control f. los procedimientos manuales g. la comunicación 2. Influencia en los procesos de la organización y en la administración a. los procesos típicos de un Sistema de Información b. el apoyo a las áreas operacionales de la organización c. la administración, planificación y toma de decisiones en los diferentes niveles gerenciales
1.5	II. Valor de la información como recurso estratégico en la organización A. la información como recurso indispensable para el nivel operacional en sus funciones de supervisión y administración (actividades para el procesamiento de las transacciones). B. la información como recurso indispensable para el nivel gerencial intermedio en sus funciones de toma de decisiones y administración (información para el apoyo a la gerencia intermedia y alta). C. la información como recurso estratégico para el nivel gerencial ejecutivo en sus funciones de guiar la posición competitiva de la organización (información para el apoyo a la gerencia intermedia y alta).

<b>Horas</b>	<b>Unidades y temas</b>
3.5	III. Aspectos organizacionales, personales, éticos y seguridad <ul style="list-style-type: none"> <li>A. Errores humanos y desperdicio de los recursos</li> <li>B. Seguridad y control de los sistemas y crimen de computadoras</li> <li>C. Acceso a sistemas computadorizados como acto criminal</li> <li>D. Los usos no éticos de la tecnología: privacidad, aspectos laborales, propiedad intelectual, crimen de computadoras y otros.</li> <li>E. Los efectos sociales de la integración de las tecnologías de computadoras y comunicaciones               <ul style="list-style-type: none"> <li>1. la ampliación de los mercados</li> <li>2. los tipos de redes de comunicación social: educativas, culturales, comerciales, otras</li> </ul> </li> </ul>
2.0	IV. Sistema operativo para microcomputadoras (Windows) <ul style="list-style-type: none"> <li>A. Estructura de los medios de almacenamiento</li> <li>B. Operaciones con archivos</li> </ul> V. Procesamiento de palabras para microcomputadora <ul style="list-style-type: none"> <li>A. Creación, edición, almacenamiento e impresión de documentos.</li> <li>B. Atributos de texto, párrafos y secciones</li> <li>C. Uso de herramientas para la corrección de gramática, creación de tabla de contenido, entre otros.</li> </ul>
2.0	VI. El apoyo de los Sistemas de Información en las áreas funcionales de la empresa <ul style="list-style-type: none"> <li>A. la Contabilidad y las Finanzas</li> <li>B. el Mercadeo</li> <li>C. los Recursos Humanos</li> <li>D. la Manufactura</li> </ul>
7.5	VII. Hoja de trabajo para microcomputadora <ul style="list-style-type: none"> <li>A. Creación de hojas de trabajo para procesos típicos en las organizaciones</li> <li>B. Parametrización de hojas de trabajo</li> <li>C. Referencias absolutas y relativas</li> <li>D. Uso de funciones matemáticas, financieras, de búsqueda y referencia (LOOKUP), lógicas y estadísticas, entre las cuales se discutirán SUM, PMT, XLOOKUP, IF, COUNT, AVERAGE, y otras.</li> </ul>
1.5	VIII. Los sistemas de aplicaciones integradas (“Enterprise Resource Planning Systems”) <ul style="list-style-type: none"> <li>A. apoyo a las operaciones de la empresa</li> <li>B. producción de información para los distintos niveles gerenciales</li> </ul>
1.5	IX. Los sistemas que dan apoyo al comercio electrónico <ul style="list-style-type: none"> <li>A. las herramientas tecnológicas</li> <li>B. las ventajas y desventajas del comercio electrónico</li> <li>C. los nichos de impacto en los mercados locales y globales</li> <li>D. la influencia del comercio electrónico en la economía</li> <li>E. las aplicaciones de comercio electrónico</li> </ul>
	X. Las tecnologías de información – infraestructura
3.0	A. La computadora <ul style="list-style-type: none"> <li>1. características y categorización</li> <li>2. las funciones de los componentes principales               <ul style="list-style-type: none"> <li>a. los procesadores, la unidad central de procesamiento</li> <li>b. la memoria</li> <li>c. los periféricos para entrada y salida</li> <li>d. los periféricos para almacenamiento</li> </ul> </li> </ul>

Horas	Unidades y temas
2.0	B. La programación de la computadora <ol style="list-style-type: none"> <li>1. los Sistemas Operativos y otra programación de sistema</li> <li>2. la programación de aplicaciones</li> <li>3. los derechos propietarios, las licencias y la programación “open source”</li> <li>4. los lenguajes de programación</li> </ol>
3.0	C. La comunicación de los datos, la red Internet y las redes <ol style="list-style-type: none"> <li>1. los componentes principales de una red de comunicación</li> <li>2. los medios físicos y equipos de comunicación</li> <li>3. la programación de comunicaciones</li> <li>4. los protocolos de comunicación</li> <li>5. los tipos de redes de computadoras</li> <li>6. las aplicaciones de la comunicación de datos y las redes</li> <li>7. La red Internet y la Web               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. los componentes principales y su funcionamiento</li> <li>b. las redes Extranet e Intranet</li> <li>c. los aspectos administrativos y legales</li> <li>d. los servicios disponibles</li> </ol> </li> </ol>
1	D. La nube y el Internet of Things <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La nube               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Definición, tipos de nube (públicas, privadas, híbridas)</li> <li>b. Servicios                   <ol style="list-style-type: none"> <li>1- Software as a service (SaaS)</li> <li>2- Platform as a service (PaaS)</li> <li>3- Infrastructure as a service (IaaS)</li> </ol> </li> <li>c. Características (agilidad, disponibilidad, escalabilidad, seguridad)</li> <li>d. Beneficios y preocupaciones (benefits and <i>concerns</i>)</li> </ol> </li> <li>2. Internet of Things (IoT)               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Definición</li> <li>b. Aplicaciones</li> <li>c. Preocupaciones (<i>concerns</i>)</li> </ol> </li> </ol>
7.5	XI. Los datos <ol style="list-style-type: none"> <li>A. La estructura de los datos para facilitar el almacenamiento y el acceso</li> <li>B. Los niveles y la composición de la estructura de los datos               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. campos</li> <li>2. records</li> <li>3. archivos</li> <li>4. bases de datos</li> </ol> </li> <li>C. Los archivos tradicionales de datos</li> <li>D. Los Sistemas de Manejo de Bases de Datos</li> <li>E. “Big Data” y Almacenes de datos (Data Warehousing)</li> <li>F. Inteligencia Analítica en los Negocios               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Uso de herramientas de analítica de datos, como Power BI para importar datos de distintas fuentes</li> <li>2. Limpieza de los datos importados</li> <li>3. Generar visualización de datos</li> </ol> </li> </ol>

<b>Horas</b>	<b>Unidades y temas</b>
<b>1.5</b>	XII. Programa de manejo de bases de datos para computadora A. Creación de consultas (queries) en programas de manejo de bases de datos B. Análisis del resultado de las consultas
<b>3.0</b>	XIII. Desarrollo e Implantación de los Sistemas de Información 1. Aspectos organizacionales y profesionales 2. Ubicación de la División de Sistemas en la estructura organizacional 3. El puesto de “Chief Information Officer” 4. Desarrollo profesional, asociaciones profesionales, aprendizaje continuo, comunicación efectiva, liderazgo y trabajo en equipo A. Las fases del ciclo de vida del desarrollo de los Sistemas de Información 1. Investigación Preliminar 2. Análisis 3. Diseño 4. Desarrollo y Prueba 5. Implantación 6. Operaciones y Mantenimiento 7. Metodologías de desarrollo 8. Tradicional, creación de Prototipo, otras 9. Métodos, técnicas, herramientas, modelos
<b>3.0</b>	Exámenes
<b>45.0</b>	TOTAL

#### **VIII. Estrategias instruccionales**

##### **A. Lista mínima de estrategias instruccionales**

1. Conferencia asistida por computadoras
2. Ejercicios de práctica en herramientas computadorizadas
3. Actividades de investigación

#### **IX. Recursos de Aprendizaje Requeridos Instalaciones Mínimas**

Salón de clases equipado con computadoras instaladas en red, pizarras y equipo para desplegar visuales. Acceso al Centro Académico de Cómputos para práctica.

El estudiante deberá tener acceso a una computadora con la versión más reciente del sistema operativo Windows y de Office según sea requerido para completar los trabajos en el tiempo estipulado. El estudiante tiene acceso a descargar la versión más reciente de Office desde el portal de la Universidad de Puerto Rico <http://portal.upr.edu>.

#### **X. Estrategias de evaluación**

Exámenes	60%
Ejercicios de práctica en herramientas computadorizadas <sup>3</sup>	20%
Actividad orientada a la integración de los sistemas de información en las organizaciones	<u>20%</u>
Total	100%

<sup>3</sup> El ejercicio de Sistemas tendrá un valor de al menos 5% de la nota de ejercicios.

#### **XI. Estrategias de avalúo**

Se podrá utilizar, entre otras, las siguientes estrategias de avalúo: proyectos con herramientas de computadoras, preguntas en exámenes, actividades de investigación.

#### **XII. Sistema de calificación**

Curva estándar: A, B, C, D, F

#### **XIII. Acomodo Razonable**

“La Universidad de Puerto Rico (UPR) reconoce el derecho que tienen los estudiantes con impedimentos a una educación post secundaria inclusiva, equitativa y comparable. Conforme a su política hacia los estudiantes con impedimentos, fundamentada en la legislación federal y estatal, todo estudiante cualificado con impedimentos tiene derecho a la igual participación de aquellos servicios, programas y actividades que están disponibles de naturaleza física, mental o sensorial y que por ello se ha afectado, sustancialmente, una o más actividades principales de la vida como lo es su área de estudios post secundarios, tiene derecho a recibir acomodos o modificaciones razonables. De usted requerir acomodo o modificación razonable en este curso, debe notificarlo al profesor sobre el mismo, sin necesidad de divulgar su condición o diagnóstico. De manera simultánea, debe solicitar a la Oficina de Servicios a Estudiantes con Impedimentos (OSEI) de la unidad o Recinto, en forma expedita, su necesidad de modificación o acomodo razonable.”

#### **XIV. Integridad Académica**

«La Universidad de Puerto Rico promueve los más altos estándares de integridad académica y científica. El Artículo 6.2 del Reglamento General de Estudiantes de la UPR (Certificación 13, 2009-2010, de la Junta de Síndicos) establece que “la deshonestidad académica incluye, pero no se limita a: acciones fraudulentas, la obtención de notas o grados académicos valiéndose de falsas o fraudulentas simulaciones, copiar total o parcialmente la labor académica de otra persona, plagiar total o parcialmente el trabajo de otra persona, copiar total o parcialmente las respuestas de otra persona a las preguntas de un examen, haciendo o consiguiendo que otro tome en su nombre cualquier prueba o examen oral o escrito, así como la ayuda o facilitación para que otra persona incurra en la referida conducta”. Cualquiera de estas acciones estará sujeta a sanciones disciplinarias en conformidad con el procedimiento disciplinario establecido en el Reglamento General de Estudiantes de la UPR vigente. Para velar por la integridad y seguridad de los datos de los usuarios, todo curso híbrido, a distancia y en línea deberá ofrecerse mediante la plataforma institucional de gestión de aprendizaje o por herramientas requeridas por el curso, la cual utiliza protocolos seguros de conexión y autenticación. El sistema autentica la identidad del usuario utilizando el nombre de usuario y contraseña asignados en su cuenta institucional. El usuario es responsable de mantener segura, proteger, y no compartir su contraseña con otras personas».

**Política de Integridad Académica de la Universidad de Puerto Rico, Recinto de Río Piedras:** Certificación Núm. 64 Año Académico 2022-2023 del Senado Académico: La Universidad de Puerto Rico promueve los más altos estándares de integridad académica y científica. El Recinto de Río Piedras de la Universidad de Puerto Rico (UPRRP) está comprometido con mantener y promover un ambiente intelectual y ético basado en los principios de integridad y rigor académico, confianza, respeto mutuo y diálogo sereno entre las personas de la comunidad universitaria esenciales para el logro de su misión. La integridad implica la firme adherencia a un conjunto de valores éticos fundamentales, tales como la honestidad, el respeto y la responsabilidad. La integridad académica es parte, no solo de la enseñanza y el aprendizaje, sino de las relaciones e interacciones consustanciales al proceso educativo, investigativo y administrativo. Debe permear todos los ámbitos de la vida y la comunidad universitaria. Esta Política de Integridad Académica (de ahora en adelante Política) se sostiene en el quehacer académico compartido entre los integrantes de la comunidad universitaria al promulgar y afianzar estos valores mediante la educación, el diálogo y la prevención. Se enfoca, principalmente, en el ámbito estudiantil en el proceso de enseñanza y aprendizaje y la investigación. Sin embargo, la integridad académica atañe a todos los integrantes de la comunidad universitaria: estudiantes, personal docente y no docente. <https://senado.uprrp.edu/wp-content/uploads/2023/01/CSA-64-2022-2023.pdf>

**XV. Política y Procedimiento Para El Manejo De Situaciones De Discrimen Por Sexo o Género En La Universidad De Puerto Rico**

La Política y procedimientos para el manejo de situaciones de discrimen por sexo o género en la Universidad de Puerto Rico, Certificación 107 (2021-2022) de la Junta de Gobierno, asegura que la Universidad de Puerto Rico, como institución de educación superior y centro laboral, protege los derechos y ofrece un ambiente seguro a todas las personas que interactúan en ella, ya sea a estudiantes, empleados, contratistas o visitantes. La misma tiene como fin promover un ambiente de respeto a la diversidad y los derechos de los integrantes de la comunidad universitaria y establece un protocolo para el manejo de situaciones relacionadas con las siguientes conductas prohibidas: discrimen por razón de sexo, género, embarazo, hostigamiento sexual, violencia sexual, violencia doméstica, violencia en cita y acecho, en el ambiente de trabajo y estudio.

**XVI. DIVERSIDAD, EQUIDAD E INCLUSIÓN**

La Universidad de Puerto Rico asume el compromiso de establecer un entorno que valore la diversidad, promueva la equidad y aspire a la inclusión plena de toda su comunidad universitaria. Los cursos se ofrecerán promoviendo un ambiente inclusivo y equitativo, garantizando la participación de estudiantes con diversas trayectorias, experiencias y habilidades. Así, la Universidad de Puerto Rico reitera su dedicación al cumplimiento de los principios de diversidad, equidad e inclusión en sus programas académicos.

**XVII. PLAN DE CONTINGENCIA EN CASO DE SURGIR UNA EMERGENCIA O INTERRUPCIÓN DE CLASES**

En caso de surgir una emergencia o interrupción de clases, el profesor se comunicará con los estudiantes vía correo electrónico institucional u otros medios disponibles para coordinar la continuidad del ofrecimiento.

El plan de contingencia debe preservar la modalidad en la que el curso fue creado y programado en la oferta académica.

## Bibliografía

### Libros de Texto:

- Stair, Ralph M., Reynolds, George W.(2020) *Principles of Information Systems*, 14<sup>th</sup> ed. Boston: Cengage Learning.
- Mulbery, K., Hogan, L., Davidson, J., Poatsy, M., Lau, L., Lawson, R., Williams, J., Rutledge, A. M., & Kosharek, K. (2021) *Exploring Microsoft Office 2019 Introductory*. United Kingdom: Pearson Higher Education & Professional Group.

### Referencias:

- Aiello, Marco, The Success of the Web: A Triumph of the Amateurs.” Communications of the ACM, Vol. 62 No 08, August, 2019.
- Buluswar, Murli, et al. (2016) *How companies are using big data and analytics*. McKinsey Analytics. April 2016. Recuperado de <https://www.mckinsey.com/business-functions/mckinsey-analytics/our-insights/how-companies-are-using-big-data-and-analytics>
- Choi, T., Wallace, S. W. and Wang, Y. (2018), Big Data Analytics in Operations Management. *Production and Operations Management*, 27: 1868-1883. doi:10.1111/poms.12838
- Freund Steven M. et al, *Discovering Computers & Microsoft Office 365 TM Office 2016 A Fundamental Approach* Boston: Cengage Learning, 2017.
- Grauer, Robert T. and Poatsy, Mary Ann (Series Editor) *Microsoft Office 2016 series exploring Volume I*, Boston: Pearson Education Inc., 2017.
- Ismagilova, Elvira, et al, (2019) Smart cities: Advances in research—An information systems perspective, *International Journal of Information Management*, Volume 47, 2019, Pages 88-100, ISSN 0268-4012, <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0268401218312738>
- Matsudaira, Kate, “Think Like an Entrepreneur: How to Come Up with Great Ideas.” *Communications of the ACM*, Vol. 61 No 07, September 2018.
- Nguyen, Truong; ZHOU, Li; Spiegler, Virginia, Leromonachou, Petros; Lin, Yong. (2018), Big data analytics in supply chain management: A state-of-the-art literature review, *Computers & Operations Research*, Volume 98, 2018, Pages 254-264, ISSN 0305-0548, <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0305054817301685>
- Siebel, Thomas M., *Digital Transformation, Survive and Thrive in an Era of Mass Extinction*, RosettaBooks, 2019.

Wagner, Alan R., Borestein, Jason, Ayanna, Howard, "Computing Ethics Overtrust in the Robotic Age." Communications of the ACM, Vol. 61 No 08, September 2018.

Wallace, Patricia Introduction to Information Systems: People, Technology and Processes, 3rd ed. Pearson, 2018.