

##### UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO

##### VICERRECTORÍA ACADÉMICA – DIRECCION DE DOCENCIA

# **GUÍA DIDÁCTICA**

1. **IDENTIFICACIÓN GENERAL DEL CURSO**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Carrera: Ingeniería Civil en Informática** | | **Departamento**: Sistemas de Información/Ciencias de la Computación y Tecnologías de Información | **Facultad**: Ciencias Empresariales |
| **Nombre asignatura**: Fundamentos de Ciencias de la Computación | | | **Período de Vigencia**:  2015- 2016 |
| **Código**: 620437 | | |
| **Tipo de Curso**: Obligatorio, Formación de Especialidad. Ingeniería aplicada | | |
| **Nº Créditos SCT:** 6 | **Total de horas:**  **Cronológicas:**162  **Pedagógicas:**252 | | **Año/ semestre**  **3/1** |

1. **DESARROLLO DE LA PROPUESTA DIDÁCTICA**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Resultado de Aprendizaje 1** | **Contenidos**  (conceptuales, procedimentales, actitudinales) | **Criterios de Evaluación** |
| 1. Reconoce lenguajes regulares y sus representaciones en forma de autómatas finitos y expresiones regulares para aplicarlos a situaciones prácticas. | **Conceptuales:**  **Conceptos de Lenguajes Regulares**   1. Expresiones Regulares (ERs) 2. Tipos de Autómatas 3. Autómatas Finitos Determinísticos (AFDs) 4. Autómatas Finitos No Determinísticos (AFNDs) 5. Conversión de ER a AFND 6. Conversión de AFND a AFD 7. Conversión de AFD a ER 8. Propiedades de Clausura 9. Lema del Bombeo 10. Propiedades Algorítmicas de Lenguajes Regulares   **Conceptos de Gramáticas Regulares:**   1. Clasificación de Gramáticas 2. Definición de Gramática Regular. 3. Conversión GR-AFD 4. Conversión AFD-GR   **Procedimentales:**   1. Diseño de AFD, AFND, AFDpara reconocimiento de lenguajes regulares. 2. Diseño de gramáticas Regulares para generación de lenguajes Regulares. 3. Diseño de Expresiones Regulares para describir un lenguaje Regular. 4. Conversión entre representaciones: de ER a AFND; de AFND a AFD; de AFD a ER; de GR a AFD 5. Reconocimiento de Equivalencias entre diferentes representaciones de un mismo LR. 6. Uso de jFlag para formular soluciones a problemas.   **Actitudinales:**   * Rigurosidad en la búsqueda y actualización de información * Responsabilidad y colaboración en el trabajo en equipo | * 1. Resuelve problemas simples asociados Lenguajes y Gramáticas Regulares utilizando losconceptos teóricos.   2. Describe lenguajes regulares utilizando Expresiones Regulares.   3. Reconoce las palabras pertenecientes a Lenguajes Regulares específicos a través de la construcción de AFD, AFND.   4. Genera lenguajes regulares a través del diseño deGramáticas Regulares.   5. Convierte representaciones de un Lenguaje Regular entre ellas: AFD-GR, GR-AFD, AFD-ER, ER-AFD.   6. Aplica Lema de Bombeo para demostrar si un lenguaje específico es o no es regular.   7. Aplica propiedades algorítmicas de los lenguajes regulares para interiorizarlas correctamente. |
| **Metodología** | Clases expositivas con desarrollo de ejercicios de manera socializada. Trabajo individual y colaborativo | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Actividad de Aprendizaje (RA1)**  (del estudiante) | **Mediación de la Enseñanza (RA1)**  (Gestión del docente) | **Actividad de Evaluación (RA1)**  (proceso y producto) | **Recurso Didáctico (RA1)** | **Tiempo Estimado**  H.P. H.A**.** | |
| * Participación proactiva durante las clases en la solución de problemas que permiten reconocer lenguajes regulares y sus representaciones en forma de autómatas finitos y expresiones regulares para aplicarlos a situaciones prácticas. * Lectura de material complementario previo a la clase (capítulos de libros, ejercicios resueltos, etc.), a partir de esto:   1. Responde cuestionario on-line (PVA) en metodología Just In Time.   2. Discusión entre pares –desde preguntas conceptuales sobre tema en estudio- para comentar, revisar y/o completar información relevante del tema. * Trabajan en grupo para resolver guía de problemas entregada, a partir de esto:   1. Intercambian resultados de su trabajo en clases, desarrollando una coevaluación de resultados obtenidos para discriminar lo correcto de lo incorrecto.   2. Cada grupo recibe la evaluación de su trabajo desde el grupo de pares que lo evaluó y corrige los errores detectados.   3. Entregancomo evidencia de trabajo el resultado de las respuestas al listado de ejercicios entregado y la evaluación recibida (evaluación formativa durante prácticas de la asignatura).   4. Se efectúa un cierre de la actividad, resumiendo aspectos destacables en el desarrollo, reforzando la utilidad de lo aprendido; señalando errores comunes que se deben evitar y aplicaciones prácticas de lo aprendido. * Desarrollan en grupo Tarea 1utilizando JFlap para resolver problemas de Automátas Finitos y Gramáticas Regulares.   . | 1. Elabora listados de ejercicios y problemas de los contenidos conceptuales y procedimentales del RA1 para resolver en clases. 2. Retroalimenta desarrollo de ejercicios según las necesidades individuales. 3. Selecciona y prepara lecturas previas de los contenidos conceptuales y procedimentales del RA1 que se dejan a disposición de los alumnos por medio de la plataforma PVA. 4. Prepara transparencias para destacar conceptos claves de la teoría y explicar su aplicabilidad en Ciencias de Computación. 5. Elabora cuestionario de los contenidos del RA1 para contestar en PVA. 6. Prepara Guía de Problemas y Pauta para Co-Evaluación para trabajo en grupo. 7. Refuerza los conceptos y realiza aclaraciones en plenario. Responde preguntas, realiza síntesis final y conclusiones. 8. Prepara **Test1** de los contenidos conceptuales y procedimentales del RA1. 9. Retroalimenta con los resultados de los controles. 10. Prepara enunciado de **Tarea1** según los contenidos conceptuales y procedimentales del RA1. | * Test 1. Control evaluado con pauta. * Taller grupal formativo para la resolución de guías de problemas. * Tarea 1 grupal: resolución de ejercicios con apoyo de Sw como jflap (<http://www.jflap.org/>) que evaluará con rúbrica. * Informe de Tarea grupal Lenguajes Regulares | 1. Lecturas previas: Apuntes de apoyo a clases, secciones seleccionadas de libros, artículos relacionados con el RA1. 2. Plataforma PVA. 3. Transparencias de los contenidos del RA1: Lenguajes y Gramáticas Regulares, Autómatas Finitos, Expresiones Regulares, Conversión entre representaciones. 4. Guía de ejercicios de los contenidos del RA1: Lenguajes y Gramáticas Regulares, Autómatas Finitos, Expresiones Regulares, Conversión entre representaciones. 5. Bibliografía a utilizar de acuerdo a bibliografía del programa:    1. Kelley, D. (1995). *Teoría de autómatas y lenguajes formales*: Prentice-Hall.    2. John, M.(2004). *Lenguajes formales y teoría de la computación* (3ª ed.): McGraw Hill.    3. Hopcroft, J., Motwani, R. y Ullman, J. (2002). *Introducción A La Teoría De Autómatas, Lenguajes Y Computación*: Pearson.    4. *Brookshear, J. (1993). Teoría de la computación: Addison Wesley.*    5. *Sudkamp, T. (1994). Languajes and machines (an introduction to the theory of computer science): Addison Wesley.* 6. Pauta de corrección de Taller, Tarea1 y Test1. | Horas presenciales:  HT: 16  HP: 8  HL: 0 | Horas de trabajo autónomo:  HT: 16  HP: 16  HL:0 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Resultado de Aprendizaje 2** | **Contenidos**  (conceptuales, procedimentales, actitudinales) | **Criterios de Evaluación(RA2)** |
| 1. Utiliza representaciones en forma de autómatas de pila y gramáticas libres del contexto para aplicar la teoría de parsing. | **Conceptuales:**   1. Autómatas Apiladores 2. Gramáticas Libres de Contexto (GLC). 3. Configuración de las Gramáticas Libres de Contexto 4. Árboles de Derivación Simplicación de GLC. 5. Formas Normales 6. Equivalencia entre Lenguajes Libres del contexto (LLC) y Autómatas Apiladores (AP). 7. Ambiguedad Inherente 8. Gramáticas BNF y BNF-extendida. 9. Diagramas Sintácticos. 10. Lema de Bombeo para LLC. 11. Propiedades de Clausura 12. Algoritmos de Decisión   **Procedimentales:**   1. Diseño de Autómatas de Pila para reconocimiento de LLC. 2. Diseño deGLC para generación de LLC. 3. Conversión de representaciones de AP a GLC y viceversa. 4. Reconocimiento de Equivalencias entre diferentes representaciones de un mismo LLC. 5. Implementación de las etapas de análisis léxico y sintáctico de un traductor simple. 6. Uso de Flex, Yacc y jFlag para formular soluciones a problemas.   **Actitudinales:**   * Rigurosidad en el trabajo de programación * Rigurosidad en la búsqueda y actualización de información * Responsabilidad y colaboración en el trabajo en equipo | * 1. Identifica conceptos de Lenguajes y Gramáticas Libres del Contexto (LLC y GLC) diferenciándolos de los lenguajes Regulares.   2. Reconoce palabras pertenecientes a LLC a través de la construcción de Autómatas de Pila (AP)   3. Genera LLC bien definidos a través de la construye de GLC adecuadas.   4. Convierte representaciones de un LLC a GLC y viceversa.   5. Reconoce sintáxis válidas de Lenguajes de programación a través de su descripción BNF o con diagramas sintácticos.   6. Reconoce, en definiciones formales, la existencia del problema de ambigüedad inherente a GLC y propiedades de clausura de LLC.   7. Aplica Algoritmos de decisión para determinar si un LLC es vacío, finito o infinito. |
| **Metodología** | * Clases expositivas con resolución socializada de ejercicios.Trabajo individual y colaborativo | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Actividad de Aprendizaje 2**  (del estudiante) | **Mediación de la Enseñanza**  (Gestión del docente) | **Actividad de Evaluación**  (proceso y producto) | **Recurso Didáctico** | **Tiempo Estimado**  H.P. H.A**.** | |
| 1. Participación proactiva durante las clases en la solución de problemas que involucran la utilización de representaciones de autómatas de pila y gramáticas libres del contexto para aplicar la teoría de parsing. 2. Lectura de material complementario previo a la clase (capítulos de libros, ejercicios resueltos, etc.), a partir de esto:    1. Responde cuestionario on-line (PVA) en metodología Just In Time.    2. Discusión entre pares –desde preguntas conceptuales sobre tema en estudio- para comentar, revisar y/o completar información relevante del tema. 3. Trabajan en grupo para resolver guía de problemas asociados a Autómatas con Pilas y Gramáticas Independientes del Contexto entregada, a partir de esto:    1. Intercambian resultados de su trabajo en clases, desarrollando una coevaluación de resultados obtenidos para discriminar lo correcto de lo incorrecto.    2. Cada grupo recibe la evaluación de su trabajo desde el grupo de pares que lo evaluó y corrige los errores detectados.    3. Entregancomo evidencia de trabajo el resultado de las respuestas al listado de ejercicios entregado y la evaluación recibida (evaluación formativa durante prácticas de la asignatura).  * Se efectúa un cierre de la actividad, resumiendo aspectos destacables en el desarrollo, reforzando la utilidad de lo aprendido; señalando errores comunes que se deben evitar y aplicaciones prácticas de lo aprendido. * Desarrollan en grupo **Tarea 2** utilizando JFlap para resolver problemas de Autómatas con Pilas y Gramáticas Independientes del Contexto. * Realizan **Tarea Grupal (Proyecto de curso)**: construcción de un **analizador léxico/sintáctico** para un traductor simple utilizando Flex y Yacc u otros similares. | 1. Elabora **listados de ejercicios y problemas** de los contenidos conceptuales y procedimentales del RA2 para resolver en clases. 2. Retroalimenta desarrollo de ejercicios según las necesidades individuales. 3. Selecciona y prepara lecturas previas de los contenidos conceptuales y procedimentales del RA2 que se dejan a disposición de los alumnos por medio de la plataforma PVA. 4. Prepara transparencias para destacar conceptos claves de la teoría y explicar su aplicabilidad en Ciencias de Computación. 5. Elabora cuestionario de los contenidos del RA2 para contestar en PVA. 6. Prepara **Guía de Problemas** y **Pauta para Co-Evaluación** para trabajo en grupo. 7. Refuerza los conceptos y realiza aclaraciones en plenario. Responde preguntas, realiza síntesis final y conclusiones. 8. Prepara **Test2** y **Tarea2** de los contenidos conceptuales y procedimentales del RA2. 9. Retroalimenta con los resultados de los controles. 10. Corrección formativa de los resultados de la ejercitación con los listados de ejercicios durante las sesiones prácticas de la asignatura. 11. Prepara control práctico **Certamen1** de los contenidos conceptuales y procedimentales de los RA1 y RA2. 12. Retroalimenta los resultados del certamen. 13. Prepara enunciado de **Tarea Grupal** según los contenidos conceptuales y procedimentales de los RA1 y RA2. 14. Explica en laboratorios la utilización del Sw Flex y Yacc (introducción al uso). 15. Monitorea la elaboración de la tarea grupal, aclarando dudas y orientando el trabajo | * Talleres grupales (evaluación formativa). * Test2 evaluado con pauta. * Informe grupal **Tarea 2** con apoyo de Sw como jflap (<http://www.jflap.org/>). Resolución de ejercicios GLL, AP con rúbrica. * Certamen 1 * Informe y Software de Proyecto de programación con rúbrica. | 1. Lecturas previas: Apuntes de apoyo a clases, secciones seleccionadas de libros, artículos relacionados con el RA2. 2. Plataforma PVA. 3. Transparencias de los contenidos del RA2: Lenguajes y Gramáticas Libres del Contexto, Autómatas con Pila, Conversión entre representaciones. 4. Guía de ejercicios de los contenidos del RA2: Lenguajes y Gramáticas Libres del Contexto, Autómatas con Pila, Conversión entre representaciones. 5. Bibliografía a utilizar de acuerdo a bibliografía del programa:    1. Kelley, D. (1995). *Teoría de autómatas y lenguajes formales*: Prentice-Hall.    2. John, M.(2004). *Lenguajes formales y teoría de la computación* (3ª ed.): McGraw Hill.    3. Hopcroft, J., Motwani, R. y Ullman, J. (2002). *Introducción A La Teoría De Autómatas, Lenguajes Y Computación*: Pearson.    4. *Brookshear, J. (1993). Teoría de la computación: Addison Wesley.*    5. *Sudkamp, T. (1994). Languajes and machines (an introduction to the theory of computer science): Addison Wesley.* 6. Pauta de corrección de Taller, Tarea2 y Test2. | Horas presenciales:  HT: 16  HP: 08  HL: 0 | Horas de trabajo autónomo:  HT: 16  HP:16  HL:0 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Resultado de Aprendizaje 3** | **Contenidos**  (conceptuales, procedimentales, actitudinales) | **Criterios de Evaluación** |
| 1. Analiza los lenguajes decidibles y aceptables para comprender que existen problemas que no se pueden resolver por computador. | **Conceptuales:**   1. Definición de Lenguajes Decidibles y Semidecidibles 2. Algoritmos 3. Máquina de Turing (MT) 4. Técnicas para la construcción de MT’s. 5. Almacenamiento en el Control Finito 6. Pistas Multiples   **Procedimentales:**   1. Diseño deMT’spara reconocimiento de Lenguajes Recursivos (LR). 2. Análisis de decibilidad de lenguajes. 3. Uso de jFlag para formular soluciones a problemas.   **Actitudinales:**   * Rigurosidad en la búsqueda y actualización de información * Responsabilidad en el trabajo en equipo | * 1. Reconoce Lenguajes Recursivamente enumerables a través de la construcción de Máquinas de Turing (MT).   2. Analiza la decibilidad de los lenguajes utilizando una MT. |
| **Metodología** | • Clases expositivas con resolución conjunta de problemas.  • Trabajo individual y colaborativo | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Actividad de Aprendizaje 3**  (del estudiante) | | **Mediación de la Enseñanza**  (Gestión del docente) | **Actividad de Evaluación**  (proceso y producto) | **Recurso Didáctico** | **Tiempo Estimado**  H.P. H.A**.** | |
| 1. Participación proactiva durante las clases analizando los lenguajes decidibles y aceptables para comprender que existen problemas que no se pueden resolver por computador. 2. Lectura de material complementario previo a la clase (capítulos de libros, ejercicios resueltos, etc.), a partir de esto:    1. Responde cuestionario on-line (PVA) en metodología Just In Time.    2. Discusión entre pares –desde preguntas conceptuales sobre tema en estudio- analizandolos lenguajes decidibles y aceptables para comprender que existen problemas que no se pueden resolver por computador. 3. Trabajan en grupo para resolver guía de problemas asociados a Máquinas de Turing entregada, a partir de esto:    1. Intercambian resultados de su trabajo en clases, desarrollando una coevaluación de resultados obtenidos para discriminar lo correcto de lo incorrecto.    2. Cada grupo recibe la evaluación de su trabajo desde el grupo de pares que lo evaluó y corrige los errores detectados.    3. Entregan como evidencia de trabajo el resultado de las respuestas al listado de ejercicios entregado y la evaluación recibida (evaluación formativa durante prácticas de la asignatura).    4. Se efectúa un cierre de la actividad, resumiendo aspectos destacables en el desarrollo, reforzando la utilidad de lo aprendido; señalando errores comunes que se deben evitar y aplicaciones prácticas de lo aprendido. 4. Desarrollan en grupo **Tarea3** utilizando JFlap para resolver problemas de Máquinas de Turing. | 1. Elabora **listados de ejercicios y problemas** de los contenidos conceptuales y procedimentales del RA3 para resolver en clases. 2. Retroalimenta desarrollo de ejercicios según las necesidades individuales. 3. Selecciona y prepara lecturas previas de los contenidos conceptuales y procedimentales del RA3 que se dejan a disposición de los alumnos por medio de la plataforma PVA. 4. Prepara transparencias para destacar conceptos claves de la teoría y explicar su aplicabilidad en Ciencias de Computación. 5. Elabora cuestionario de los contenidos del RA3 para contestar en PVA. 6. Prepara Guía de Problemas y Pauta para Co-Evaluación para trabajo en grupo. 7. Refuerza los conceptos y realiza aclaraciones en plenario. Responde preguntas, realiza síntesis final y conclusiones. 8. Retroalimenta con los resultados de los controles. 9. Corrección formativa de los resultados de la ejercitación con los listados de ejercicios durante las sesiones prácticas de la asignatura. 10. Prepara enunciado de **Test3**y **Tarea3** según los contenidos conceptuales y procedimentales del RA3. 11. Retroalimenta con los resultados de las evaluaciones. | * Talleres grupales (evaluación formativa). * Test3 evaluado con pauta. * Evaluación formativa l de los cuestionarios online y test conceptuales en clase * Informe de Tarea grupal 3 sobre Máquina de Turing utilizando JFlap para resolver problemas de Máquinas de Turing (con rúbrica). | 1. Lecturas previas: Apuntes de apoyo a clases, secciones seleccionadas de libros, artículos relacionados con el RA3. 2. Plataforma PVA. 3. Transparencias de los contenidos del RA3: Lenguajes Decidibles y Semidecidibles, Máquinas de Turing. 4. Guía de ejercicios de los contenidos del RA3: Lenguajes Decidibles y Semidecidibles, Máquinas de Turing.. 5. Bibliografía a utilizar de acuerdo a bibliografía del programa:    1. Kelley, D. (1995). *Teoría de autómatas y lenguajes formales*: Prentice-Hall.    2. John, M.(2004). *Lenguajes formales y teoría de la computación* (3ª ed.): McGraw Hill.    3. Hopcroft, J., Motwani, R. y Ullman, J. (2002). *Introducción A La Teoría De Autómatas, Lenguajes Y Computación*: Pearson.    4. *Brookshear, J. (1993). Teoría de la computación: Addison Wesley.*    5. *Sudkamp, T. (1994). Languajes and machines (an introduction to the theory of computer science): Addison Wesley.* 6. Pauta de corrección de Taller, Tarea3 y Test3. | Horas presenciales:  HT: 16  HP: 08  HL: 0 | Horas de trabajo autónomo:  HT: 16  HP: 16  HL:0 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Resultado de Aprendizaje 4** | **Contenidos**  (conceptuales, procedimentales, actitudinales) | **Criterios de Evaluación** |
| 1. Utiliza Máquinas de Turing como modelo de computación para determinar si un problema se puede resolver con los computadores actuales. | **Conceptuales:**   1. Lenguajes y Funciones Computables 2. Extensiones al Modelo 3. Cinta Infinita en Ambas Direcciones 4. MT con Varias Cintas 5. Movidas No Determinísticas 6. Máquinas Multidimensionales 7. Máquinas de Varias Cabezas 8. Hipótesis de Church 9. MT como Generadores   **Procedimentales:**   1. Diseño deMT para reconocimiento de LLC. 2. Diseño de GLC para generación de LLC. 3. Conversión de representaciones de AP a GLC y viceversa. 4. Reconocimiento de Equivalencias entre diferentes representaciones de un mismo LLC.   **Actitudinales:**   * Rigurosidad en la búsqueda de información y actualización de conocimientos * Responsabilidad en el trabajo en equipo   . | * 1. Reconoce Lenguajes Recursivamente enumerables a través de la construcción de MT.   2. Analiza la computabilidad de los lenguajes a través de MT’s.   3. Construye MT para generar lenguajes formales de nivel 0. |
| **Metodología** | * Clases expositivas con resolución socializada de problemas. Trabajo grupal colaborativo e individual | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Actividad de Aprendizaje 4**  (del estudiante) | **Mediación de la Enseñanza**  (Gestión del docente) | **Actividad de Evaluación**  (proceso y producto) | **Recurso Didáctico** | **Tiempo Estimado**  H.P. H.A**.** | |
| 1. Participación proactiva durante las clases utilizando Máquinas de Turing como modelo de computación para determinar si un problema se puede resolver con los computadores actuales. 2. Lectura de material complementario previo a la clase (capítulos de libros, ejercicios resueltos, etc.), a partir de esto: 3. Responde cuestionario on-line (PVA) en metodología Just In Time. 4. Discusión entre pares –desde preguntas conceptuales sobre tema en estudio- utilizando Máquinas de Turing como modelo de computación para determinar si un problema se puede resolver con los computadores actuales. 5. Trabajan en grupo para resolver guía de problemas asociados a extensiones de MT entregada, a partir de esto:    1. Intercambian resultados de su trabajo en clases, desarrollando una coevaluación de resultados obtenidos para discriminar lo correcto de lo incorrecto.    2. Cada grupo recibe la evaluación de su trabajo desde el grupo de pares que lo evaluó y corrige los errores detectados. 6. Entregancomo evidencia de trabajo el resultado de las respuestas al listado de ejercicios entregado y la evaluación recibida (evaluación formativa durante prácticas de la asignatura). 7. Se efectúa un cierre de la actividad, resumiendo aspectos destacables en el desarrollo, reforzando la utilidad de lo aprendido; señalando errores comunes que se deben evitar y aplicaciones prácticas de lo aprendido. 8. Tarea grupal 4 sobre Máquina de Turing para resolver problemas de Extensiones a Máquinas de Turing | 1. Elabora **listados de ejerciciosy problemas** de los contenidos conceptuales y procedimentales del RA3 para resolver en clases. 2. Retroalimenta desarrollo de ejercicios según las necesidades individuales. 3. Selecciona y prepara lecturas previas de los contenidos conceptuales y procedimentales del RA4 que se dejan a disposición de los alumnos por medio de la plataforma PVA. 4. Prepara transparencias para destacar conceptos claves de la teoría y explicar su aplicabilidad en Ciencias de Computación. 5. Elabora cuestionario de los contenidos del RA4 para contestar en PVA. 6. Prepara Guía de Problemas y Pauta para Co-Evaluación para trabajo en grupo. 7. Refuerza los conceptos y realiza aclaraciones en plenario. Responde preguntas, realiza síntesis final y conclusiones. 8. Prepara **Test4** de los contenidos conceptuales y procedimentales del RA4. 9. Retroalimenta con los resultados de los controles. 10. Corrección formativa de los resultados de la ejercitación con los listados de ejercicios durante las sesiones prácticas de la asignatura. 11. Prepara enunciado de **Tarea4** según los contenidos conceptuales y procedimentales del RA4. 12. Retroalimenta con los resultados de las evaluaciones. | * Evaluación formativa de los cuestionarios online y test conceptuales en clase * Talleres grupales (evaluación formativa). * Test4 evaluado con pauta. * Informe de Tarea grupal 4 sobre Máquina de Turing para resolver problemas de Extensiones a Máquinas de Turing (con rúbrica). | * Documento de lecturas previas referentes a los contenidos conceptuales y procedimentales del RA4. * Plataforma PVA. * Transparencias de los contenidos conceptuales y procedimentales del RA4 en Powerpoint y/o Latex. * Guía de ejercicios de los contenidos conceptuales y procedimentales del RA4. * Bibliografía a utilizar de acuerdo a bibliografía del programa. * Pauta de corrección de Taller, Test4 y Tarea 4. | HT: 16  HP: 08  HL: 0 | HT: 16  HP: 16  HL:0 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Resultado de Aprendizaje 5** | **Contenidos**  (conceptuales, procedimentales, actitudinales) | **Criterios de Evaluación** |
| 1. Maneja el concepto de NP-completitud para determinar las clases de problemas existentes. | **Conceptuales:**   1. Problemas, algoritmos y complejidad 2. Problema computacional 3. Problemas de decisión 4. Algoritmos de tiempo polinómico y problemas intratables 5. Clases de complejidad 6. Máquinas de Turing deterministas y la clase P 7. Computación no determinista y la clase NP 8. NP-Completitud 9. Problemas NP-completos   **Procedimentales:**   1. Aplicación de conceptos de problemas NP y P en la resolución de problemas.   **Actitudinales:**   * Rigurosidad en la búsqueda y actualización de información * Responsabilidad en el trabajo en equipo * Disposición para comunicar ideas en forma oral y escrita interactuando efectivamente con sus compañeros y profesor | * 1. Identifica conceptos de NP-Completitud.   2. Aplica conceptos de NP-Completitud para determinar si un problema presentado es o no NP-Completo.   3. Explica conceptos y problemas asociados a la complejidad de problemas computacionales. |
| **Metodología** | • Clases expositivas con demostraciones y ejercicios  • Trabajo colaborativo  • Trabajo individual  • Exposición de resultados monográficos. | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Actividad de Aprendizaje 5**  (del estudiante) | **Mediación de la Enseñanza**  (Gestión del docente) | **Actividad de Evaluación**  (proceso y producto) | **Recurso Didáctico** | **Tiempo Estimado**  H.P. H.A**.** | |
| 1. Participación proactiva durante las clases para comprender conceptos básicos de NP-completitud y determinar las clases de problemasexistentes. 2. Lectura de material complementario previo a la clase (capítulos de libros, ejercicios resueltos, etc.), a partir de esto: 3. Responde cuestionario on-line (PVA) en metodología Just In Time. 4. Discusión entre pares –desde preguntas conceptuales sobre tema en estudio- utilizando Máquinas de Turing como modelo de computación para determinar si un problema se puede resolver con los computadores actuales. 5. Trabajan en grupo un tema de estudio asignado, asociado a los contenidos de la unidad, desarrollando:    1. La lectura de los artículos asociados a cada grupo.    2. Buscan, leen y analizan al menos dos referencias de otros artículos (papers) o capítulos de libros relacionados.    3. Escriben una **monografía** en relación al tema y la enviarla antes de la fecha límite.    4. Presentan públicamente un resumen del tema estudiado utilizando PP/Prezi, con una duración estimada de 20 minutos en la fecha y hora que se les indicará.    5. Se efectúa un cierre de la actividad, resumiendo aspectos destacables en el desarrollo, reforzando la utilidad de lo aprendido; señalando errores comunes que se deben evitar y aplicaciones prácticas de lo aprendido. | 1. Prepara transparencias para destacar conceptos claves de la teoría y explicar su aplicabilidad en Ciencias de Computación. 2. Selecciona y prepara lecturas previas de los contenidos conceptuales y procedimentales del RA5 que se dejan a disposición de los alumnos por medio de la plataforma PVA. 3. Elabora cuestionario de los contenidos del RA5 para contestar en PVA. 4. Prepara enunciado de Trabajo Monográfico según los contenidos conceptuales y procedimentales del RA5. 5. Selecciona artículos de interés en los temas del RA5 para asignarlos a grupos de trabajo. 6. Refuerza los conceptos y realiza aclaraciones en plenario. Responde preguntas, realiza síntesis final y conclusiones. 7. Corrección formativa de los resultados de la monografía y su presentación oral. 8. Prepara controles prácticos (Certamen2) de los contenidos conceptuales y procedimentales del RA3, RA4 y RA5. | * Evaluación formativa de los cuestionarios online y test conceptuales en clase. * **Test5** * **Certamen 2** evaluado con pauta. * **Trabajo Monográfico** y **Exposición** (con rúbrica) | 1. Documento de lecturas previas referentes a los contenidos conceptuales y procedimentales del RA5. 2. Trabajos Monográficos de los grupos del curso, disponibles para todos los alumnos a través de PVA. 3. Plataforma PVA. 4. Transparencias de los contenidos conceptuales y procedimentales del RA5 en Powerpoint y/o Latex. 5. Bibliografía a utilizar de acuerdo a bibliografía del programa. 6. Pauta de corrección de Certamen2. | Horas presenciales:  HT: 8  HP: 4  HL: 0 | Horas de trabajo autónomo:  HT: 8  HP: 8  HL:0 |