Universidad de Colima

Dirección General de Educación Superior

**Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Programa educativo: Ingeniería en Computación Inteligente** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Semestre Febrero a Agosto 2022** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Datos de identificación de la materia** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Tipo de curso:** | ( ) Modular | | | (x)Asignatura | | | **Semestre:** | | **6** | | | | Grupo | | | B y D |
| **Materia: Procesamiento de Lenguaje Natural** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Profesor/a de la materia:** | | | **Oswaldo Carrillo Zepeda** | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | **Horas semanales** | | | | | | | | | | | | | |
| **Créditos** | | | **Totales de la materia** | | | **Teóricas** | | | | | | **Prácticas** | | | | |
| **7** | | | **5** | | | **2** | | | | | | **3** | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ¿Será obligatorio el 80% de asistencia para tener derecho a evaluaciones parciales? | | ( X ) Sí  ( ) No | | | Evaluación parcial | | | **1ª Evaluación** | | **2ª Evaluación** | **3ª Evaluación** | | | **4ª Evaluación** | **5ª Evaluación** | |
| Fecha | | | 25 de marzo | | 2 de Junio |  | | |  |  | |
| Unidad o unidades que contempla | | | **I, II** | | **III y IV** |  | | |  |  | |
|  | | | | | | | | | | | |
| **Competencias o elementos del perfil del egresado que desarrolla la materia:** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| * El alumno aplica los conocimientos adquiridos en la solución del 100% de problemas de Procesamiento de Lenguaje Natural, analizados en el curso * El alumno aplica el Procesamiento de Lenguaje Natural para analizar, diseñar y desarrolla soluciones sobre PLN. * El alumno enumera y describe los elementos de un Procesamiento de Lenguaje Natural. * El alumno enumera y describe las formas en que el Procesamiento de Lenguaje Natural impacta en el ámbito social. * El alumno puntualmente entrega del 100% de las actividades programadas en el curso. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Propósitos de la materia** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| El alumno aprenderá las principales características de las técnicas de procesamiento del lenguaje natural, centrándose en su aplicación a la recuperación de información y áreas afines.  El alumno:  •Aprenderá las principales características de las técnicas de procesamiento del lenguaje natural, centrándose en su aplicación a la recuperación de información y áreas afines.  •Aplicara los conocimientos adquiridos en la solución del 100% de problemas de Procesamiento de Lenguaje Natural analizados en el curso  •Aplicara el Procesamiento de Lenguaje Natural para analizar, diseñar y desarrolla soluciones sobre PLN.  •El alumno enumera y describe los elementos de un Procesamiento de Lenguaje Natural.  •Enumerará y describirá las formas en que el Procesamiento de Lenguaje Natural impacta en el ámbito social.  •Entregará puntualmente el 100% de las actividades programadas en el curso | | | | | | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nivel de dominio del propósito del curso** | **Descripción del nivel** | **Equivalencia numérica** |
|  |  |  |
| Sobresaliente | El alumno domina los conocimientos básicos del Procesamiento de Lenguaje Natural en la solución del 100% de problemas de ingeniería analizados en el curso, los cuales impliquen el desarrollo de Procesamiento de Lenguaje Natural, así como sus diferentes tipos, para analizar y diseñar aplicaciones.  El alumno enumera y describe los elementos del Procesamiento de Lenguaje Natural que impactan en la ciencia de la computación.  El alumno puntualmente entrega el 100% de las actividades  programadas en el curso.  El alumno describe en forma escrita y oral el Procesamiento de Lenguaje Natural.  El alumno emite y escucha, respetuosamente, sus opiniones respecto a la solución de Procesamiento de lenguaje Natural.  El alumno domina los conceptos básicos de Procesamiento de Lenguaje Natural.  Es capaz de resolver los problemas y plantear diferentes alternativas.  El alumno demuestra un comportamiento activo y asertivo en todas las clases. | De 9.5 a 10 |
| Competente | El alumno reconoce los conocimientos básicos del Procesamiento de Lenguaje Natural en la solución del 80% al 95% de problemas de ingeniería analizados en el curso, los cuales impliquen el desarrollo de Procesamiento de Lenguaje Natural.  El alumno enumera y describe los elementos del Procesamiento de Lenguaje Natural que impactan en la ciencia de la computación.  El alumno puntualmente entrega el 80% a 95% de las actividades  programadas en el curso.  El alumno describe en forma escrita y oral el Procesamiento de Lenguaje Natural.  El alumno emite y escucha, respetuosamente, sus opiniones respecto a la solución de Procesamiento de lenguaje Natural.  El alumno domina los conceptos básicos de Procesamiento de Lenguaje Natural.  Es capaz de plantear diferentes alternativas.  El alumno demuestra un comportamiento activo y asertivo en todas las clases. | De 8.0 a 9.4 |
| Suficiente | El alumno define los conocimientos básicos del Procesamiento de Lenguaje Natural en la solución del 60% al 79% de problemas de ingeniería analizados en el curso, los cuales impliquen el desarrollo de Procesamiento de Lenguaje Natural.  El alumno enumera y describe los elementos del Procesamiento de Lenguaje Natural que impactan en la ciencia de la computación.  El alumno puntualmente entrega el 60% a 79% de las actividades  programadas en el curso.  El alumno describe en forma escrita y oral el Procesamiento de Lenguaje Natural.  El alumno emite y escucha, respetuosamente, sus opiniones respecto a la solución de Procesamiento de lenguaje Natural.  El alumno demuestra un comportamiento activo y asertivo en todas las clases | De 6.0 a 7.9 |
| No competente | El alumno identifica los conocimientos básicos del Procesamiento de Lenguaje Natural en la solución del 60% de problemas de ingeniería analizados en el curso, los cuales impliquen el desarrollo de Procesamiento de Lenguaje Natural.  El alumno no enumera y describe los elementos del Procesamiento de Lenguaje Natural que impactan en la ciencia de la computación.  El alumno entrega el 60% de las actividades programadas en el curso.  El alumno no describe en forma escrita y oral el Procesamiento de Lenguaje Natural.  El alumno escucha respetuosamente, sus opiniones respecto a la solución de Procesamiento de lenguaje Natural.  No Es capaz de plantear diferentes alternativas.  El alumno demuestra un comportamiento activo y asertivo en menos del 60% de las clases | Menor a 6.0 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Unidades de Aprendizaje** | |
| **1.- Conceptos básicos**  **2. Representación del conocimiento** | |
| **Resultados de aprendizaje** | |
|  | |
| El alumno   * aprenderá los conceptos y las principales características de las técnicas de procesamiento del lenguaje natural * conocerá y comprenderá los niveles del Procesamiento de Lenguaje Natural * comprenderá las características los niveles del Procesamiento de Lenguaje Natural * sabrá las formas de representación del conocimiento * comprenderá las etapas de compilación del procesamiento de lenguaje natural * estudiará y comprenderá las etapas de procesamiento de lenguaje natural * estudiará y comprenderá sistemas informáticos inteligentes | |
| **Periodo de desarrollo de la unidad:** Del 1 de febrero al 25 de marzo | |
| **Contenidos a desarrollar** | **Estrategias didácticas y experiencias de aprendizaje**  **Bajo la conducción de un académico** |
|  |  |
| **1.- Conceptos básicos**  1.1 El Procesamiento del Lenguaje Natural (PLN)  1.2 Niveles de Procesamiento del Lenguaje Natural  1.2.1 Nivel fonético  1.2.2 Nivel fonémico  1.2.3 morfológico  1.2.4 léxico  1.2.5 sintáctico  1.2.6 semántico  1.2.7 del discurso  1.2.8 pragmático.  **2. Representación del conocimiento**  2.1 Etapas de compilación del procesamiento del lenguaje natural  2.1.1 Análisis morfológico o léxico  2.1.2 Análisis sintáctico.  2.1.3 Análisis semántico  2.1.4 Análisis pragmático  2.2 Sistemas informáticos | Para llevar a cabo el sistema mixto de clases se impartirán clases presenciales en las instalaciones de la Facultad y clases a distancia de manera sincrónica llamadas videoconferencias en las cuales se usará como mediación tecnológica el programa Meet de Google, en ambos tipos de clases el docente expone, explica, enseña y practica los temas del contenido del programa de la materia y las actividades a realizar, en donde se impartirá 4 horas de clase y 1 hora de trabajo independiente a la semana, durante las 16 semanas del curso de Procesamiento de Lenguaje Natural.  Para llevar a cabo las actividades como tareas, prácticas y exámenes en línea se utilizará la plataforma tecnológica educativa **SEAA (Sistema de Evaluación de Aprendizajes Adquiridos)** en esta plataforma se lleva a cabo:   * el control de asistencias y participaciones de los estudiantes en las clases presenciales y a distancia de la materia * las tareas y prácticas creadas y activadas por el docente para realizar por parte de los estudiantes * la creación de reactivos y después la creación y activación del examen por el docente * la realización del examen en línea por parte de los estudiantes * y la evaluación de los aprendizajes adquiridos de los estudiantes en cada una de las actividades realizadas en las clases a distancia, la cual se logra debido a que en la plataforma SEAA se puede indicar la ponderación que tendrá cada una de las actividades de las clases a distancia y se tiene el desglose completo de calificaciones de cada una de las actividades que ha realizado el estudiante.   En la semana se impartirá clases presenciales 3 horas y en línea (en vivo) de manera sincrónica llamada videoconferencia 1 hora cubriendo 4 horas de las 5 horas de la semana y la otra hora es trabajo independiente y en todo momento el estudiante puede sentirse en la libertad de comunicarse con el docente y sus compañeros estudiantes para comentar algún tema.  **RECOMENDACIONES:**  Avisar oportunamente de cualquier problema personal, familiar por no asistir a las clases presenciales y en línea a distancia  Avisar de cualquier problema que tengan al utilizar la plataforma SEAA al estar realizando las actividades.  Acatar las indicaciones del Docente para poder participar de manera respetuosa y ordenada en las clases presenciales y a distancia por videoconferencias y el buen uso de la plataforma digital SEAA.  *Estrategias y técnicas didácticas utilizadas:*   * Exposición en clase * Investigación * Prácticas * Examen   *Recursos didácticos:*   * Computadora, proyector, pizarrón, plataforma SEAA, Meet |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Criterios de desempeño** | **Evidencia / Instrumento\*** | **Ponderación** |
|  |  |  |
| El alumno analiza y discute las actividades de clase (Verificación de conceptos y conocimientos previos, Identificación de problemas, exposición en clase) que el profesor plantea | Participación en clase, actividad sincrónica | 20% |
| El alumno realiza los trabajos para el análisis del Procesamiento de Lenguaje Natural | Trabajo Sincrónico y asincrónico | 40% |
| El alumno realiza investigaciones de los servicios de procesamiento de lenguaje natural | Investigaciones de los temas, trabajo asincrónico | 40% |

\*Anexar herramienta de calificación, por ejemplo: lista de verificación, escala estimativa, rúbrica(s)

|  |
| --- |
| **Bibliografía básica y recursos educativos para el desarrollo de la Unidad:** |
|  |
| Recursos:  Computadora, Proyector, Internet, Plataforma SEAA, Meet.  Bibliografía:  La Siguiente Gran Revolución: NLP (Procesamiento del Lenguaje Natural), <https://www.youtube.com/watch?v=cTQiN9dewIg> , url: <https://youtu.be/cTQiN9dewIg>  CC6205 - Procesamiento de Lenguaje Natural: Introducción parte I, <https://www.youtube.com/watch?v=HEKTNOttGvU&list=PLppKo85eGXiXIh54H_qz48yHPHeNVJqBi> , urL: <https://youtu.be/HEKTNOttGvU?list=PLppKo85eGXiXIh54H_qz48yHPHeNVJqBi>  <https://programmerclick.com/article/84732095403/>  Corrector ortográfico  <http://www.revistasignos.cl/index.php/signos/article/view/134/40>  amazon usando PLN  <https://aws.amazon.com/es/comprehend/> |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Unidades de Aprendizaje** | |
| **3. Procesamiento computacional de contenido lingüístico**  **4. Aplicaciones del procesamiento de lenguaje natural** | |
| **Resultados de aprendizaje** | |
|  | |
| El alumno  estudiará y comprenderá el procesamiento computacional de contenido lingüístico  estudiará y comprenderá las técnicas lingüísticas  aprenderá sobre los modelos del lenguaje natural  alumno conocerá los modelos de Machine Learning.  estudiará aplicaciones de procesamiento de lenguaje natural  aplicaciones de detección de texto  estudiará aplicaciones de audio del procesamiento de lenguaje natural.  estudiará aplicaciones de procesamiento de lenguaje natural | |
| **Periodo de desarrollo de la unidad:** Del 28 de Marzo al 3 de Junio | |
| **Contenidos a desarrollar** | **Estrategias didácticas y experiencias de aprendizaje**  **Bajo la conducción de un académico** |
|  |  |
| **3. Procesamiento computacional de contenido lingüístico**  3.1 Técnicas de lingüística computacional  3.1.1 Reglas Lingüísticas y Análisis Morfosintácticos  3.1.2 Modelos de Lenguaje Pre-entrenados  3.1.3 Modelos de Machine Learning  **4. Aplicaciones del procesamiento de lenguaje natural**  4.1 Búsqueda avanzada de información  4.2 detección de entidades (personas, lugares, marcas u otros términos) con aprendizaje automático  4.3 Detección de tópicos, similitudes o anomalías en los textos  4.4 asistentes de voz o sistemas conversacionales  4.5 Clasificación automática de documentos y mensajes  4.6 Análisis de sentimiento y de la opinión | Para llevar a cabo el sistema mixto de clases se impartirán clases presenciales en las instalaciones de la Facultad y clases a distancia de manera sincrónica llamadas videoconferencias en las cuales se usará como mediación tecnológica el programa Meet de Google, en ambos tipos de clases el docente expone, explica, enseña y practica los temas del contenido del programa de la materia y las actividades a realizar, en donde se impartirá 4 horas de clase y 1 hora de trabajo independiente a la semana, durante las 16 semanas del curso de Procesamiento de Lenguaje Natural.  Para llevar a cabo las actividades como tareas, prácticas y exámenes en línea se utilizará la plataforma tecnológica educativa **SEAA (Sistema de Evaluación de Aprendizajes Adquiridos)** en esta plataforma se lleva a cabo:   * el control de asistencias y participaciones de los estudiantes en las clases presenciales y a distancia de la materia * las tareas y prácticas creadas y activadas por el docente para realizar por parte de los estudiantes * la creación de reactivos y después la creación y activación del examen por el docente * la realización del examen en línea por parte de los estudiantes * y la evaluación de los aprendizajes adquiridos de los estudiantes en cada una de las actividades realizadas en las clases a distancia, la cual se logra debido a que en la plataforma SEAA se puede indicar la ponderación que tendrá cada una de las actividades de las clases a distancia y se tiene el desglose completo de calificaciones de cada una de las actividades que ha realizado el estudiante.   En la semana se impartirá clases presenciales 3 horas y en línea (en vivo) de manera sincrónica llamada videoconferencia 1 hora cubriendo 4 horas de las 5 horas de la semana y la otra hora es trabajo independiente y en todo momento el estudiante puede sentirse en la libertad de comunicarse con el docente y sus compañeros estudiantes para comentar algún tema.  *Estrategias y técnicas didácticas utilizadas:*   * Identificación de problemas. * Exposición en clase * Investigación * Debate * Prácticas   Recursos didácticos:  - Computadora, proyector, pizarrón, plataforma SEAA. |
|  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Criterios de desempeño** | **Evidencia / Instrumento\*** | **Ponderación** |
| El alumno analiza y discute las actividades de clase (Verificación de conceptos y conocimientos previos, Identificación de problemas, exposición en clase) que el profesor plantea | Participación en clase, actividad sincrónica | 20% |
| El alumno realiza los trabajos para el análisis del Procesamiento de Lenguaje Natural | Trabajo Sincrónico y asincrónico | 40% |
| El alumno realiza investigaciones de los servicios de procesamiento de lenguaje natural | Investigaciones de los temas, trabajo asincrónico | 40% |

\*Anexar herramienta de calificación, por ejemplo: lista de verificación, escala estimativa, rúbrica(s)

|  |
| --- |
| **Bibliografía básica y recursos educativos para el desarrollo de la Unidad:** |
|  |
| Recursos:  Computadora, Proyector, Internet, Plataforma SEAA, Meet.  Bibliografía:  La Siguiente Gran Revolución: NLP (Procesamiento del Lenguaje Natural), <https://www.youtube.com/watch?v=cTQiN9dewIg> , url: <https://youtu.be/cTQiN9dewIg>  CC6205 - Procesamiento de Lenguaje Natural: Introducción parte I, <https://www.youtube.com/watch?v=HEKTNOttGvU&list=PLppKo85eGXiXIh54H_qz48yHPHeNVJqBi> , urL: <https://youtu.be/HEKTNOttGvU?list=PLppKo85eGXiXIh54H_qz48yHPHeNVJqBi>  <https://programmerclick.com/article/84732095403/>  Corrector ortográfico  <http://www.revistasignos.cl/index.php/signos/article/view/134/40>  amazon usando PLN  <https://aws.amazon.com/es/comprehend/> |

|  |
| --- |
| Evaluación ordinaria |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Criterios de desempeño** | **Evidencia / Instrumento\*** | **Ponderación** |
|  |  |  |
| El alumno realiza un desarrollo de análisis y diseño e implementación de procesamiento de lenguaje natural | Reporte de prácticas | 60% |
| El alumno reconoce los conceptos básicos, características, elemento, aspectos de los diferentes técnica de procesamiento de lenguaje natural | Reporte de Investigaciones | 40% |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Elaboró: **Oswaldo Carrillo Zepeda**  Actualizó: **Oswaldo Carrillo Zepeda**  Revisado por la **Academia de Computo inteligente**: | | |
| Fecha de elaboración | Fecha de actualización | Fecha de aprobación por la Academia |
| 7 de Febrero del 2022 |  |  |