**Tecnológico Nacional de México**

**Subdirección Académica**

**Instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias Profesionales**

Periodo: Septiembre 2022 – Enero 2023

Nombre de la asignatura: DESARROLLO DE APLICACIONES EN REALIDAD AUMENTADA

Plan de Estudios: ISIC-2010-224 Clave de la asignatura: TAC-2003

Horas teoría-Horas prácticas-Créditos: 2-2-4

**Caracterización de la asignatura:**

La asignatura de Desarrollo de Aplicaciones en Realidad Aumentada aporta al perfil del egresado conocimientos, habilidades y desarrollo de la creatividad en la creación de aplicaciones donde la experiencia del usuario es central, la interacción con los sistemas se ve enriquecida y promueve la visión desde diferentes ángulos del desarrollo del software y hace consciente y sensible al egresado a cerca de las necesidades de innovación en las formas en que el usuario no solo interactúa con las aplicaciones si no como estas pueden generar una experiencia envolvente e intuitiva reduciendo las curvas de aprendizaje de uso.

1. **Intención didáctica:**

Este programa de estudio se sugiere eminentemente práctico, donde el profesor propicie ambientes de creatividad, trabajo en equipo y desarrollo de habilidades (artísticas y para el desarrollo de la interacción del usuario).

El profesor debe ser competente en la disciplina que está bajo su responsabilidad y aplicar los conceptos de la asignatura. Desarrollar la capacidad para coordinar y trabajar en equipo; orientar el trabajo del estudiante y potenciar en él la autonomía, el trabajo cooperativo y la toma de decisiones. Mostrar flexibilidad en el seguimiento del proceso formativo y propiciar la interacción entre los estudiantes. Tomar en cuenta el conocimiento de los estudiantes como punto de partida y como obstáculo para la construcción de nuevos conocimientos.

1. **Competencia de la asignatura:**

Desarrollar aplicaciones y soluciones de software utilizando realidad aumentada para diversas áreas.

1. **Análisis por competencias específicas:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Competencia No. | 1 | Descripción | Conocer los conceptos y los principales elementos que conforman y permiten la realidad virtual y la realidad  aumentada. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Temas y subtemas para  desarrollar la competencia específica | Actividades de aprendizaje | Actividades de enseñanza | Desarrollo de competencias genéricas | Horas teórico-práctica |
| * 1. Definición de realidad virtual.   2. Antecedentes e historia de la realidad virtual.   3. Definición de realidad aumentada.   4. Antecedentes e historia de la realidad aumentada.   5. Elementos necesarios para desarrollar e implementar la realidad virtual. | * Resolver la evaluación diagnóstica. * Investigar en distintas fuentes los distintos temas de la unidad para entregar un informe en digital y realizar exposición en equipo. * Resolver examen en línea a través de la plataforma educativa indicada. | * Presentar a través de videoconferencia, el encuadre de la unidad, bibliografía y el contenido de la misma * Explicar la forma de evaluación y acreditación * Aplicar la evaluación diagnóstica para identificar el nivel de conocimientos. Esto   en una plataforma | Capacidad de análisis y síntesis  Capacidad para trabajar en equipo  Habilidad para manejo de equipo de cómputo Solución de problemas | 6-6 horas |
| * 1. Elementos necesarios para desarrollar e implementar la realidad aumentada.   2. Interfaces para la implementación de realidad virtual y realidad aumentada. |  | educativa.   * Exponer los temas de la unidad con ejercicios prácticos * Realizar ejemplos prácticos del tema visto en clases. |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Indicadores de Alcance | Valor de Indicador |
| A. Comunicación oral y escrita, análisis y síntesis, demuestra capacidad para aprender de manera autónoma, fomenta la coevaluación del aprendizaje | 30% |
| B. Analiza la información para aplicar correctamente los conceptos básicos para aplicarlos en la solución de problemas  de ingeniería biomédica, computación y comunicaciones. | 30% |
| C. Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad. Aplica los conceptos básicos de la teoría de la probabilidad para aplicarlos en la solución de problemas de ingeniería biomédica, computación y comunicaciones solicitados en la evaluación. Demuestra habilidad para la resolución de casos  prácticos | 40% |

Niveles de desempeño:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Desempeño | Nivel de desempeño | Indicadores de Alcance | Valoración numérica |
| Competencia Alcanzada | Excelente | Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores   1. **Se adapta a situaciones y contextos complejos:** Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad. 2. **Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:** Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que   complementen al presentado en | 95-100 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.   1. **Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad)**: Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo. 2. **Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:** Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista. 3. **Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje**: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y   actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | competencia.  6. **Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.** Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante  el curso. |  |
| Notable | Cumple 4 de los indicadores  definidos en desempeño excelente | 85-94 |
| Bueno | Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 75-84 |
| Suficiente | Cumple 2 de los indicadores  definidos en desempeño excelente | 70-74 |
| Competencia No Alcanzada | Insuficiente | No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en  desempeño excelente. | N. A. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Evidencia de Aprendizaje** | **%** | **Indicador de Alcance** | | | | | **Evaluación formativa de la competencia** |
| A | B | C | D | N |
| Reporte de Investigación | 30 | 25-30 | 19-24 | 13-18 | 7-12 | 0-6 | Comunicación oral y escrita, análisis y síntesis, demuestra capacidad para aprender de manera autónoma, fomenta la  coevaluación del aprendizaje |
| Exposición | 30 | 25-30 | 19-24 | 13-18 | 7-12 | 0-6 | Analiza la información para aplicar correctamente los |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  | conceptos básicos de la estadística descriptiva para el análisis, organización y presentación de datos. |
| Examen | 40 | 35-40 | 29-34 | 21-28 | 11-20 | 0-10 | Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad.  Aplica los conceptos básicos de la estadística descriptiva para el análisis, organización y presentación de datos solicitados en la evaluación.  Demuestra habilidad para la resolución de casos prácticos. |
| Total 100 | | 35-40 | 29-34 | 21-28 | 11-20 | 0-10 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Competencia No. | 1 | Descripción | Desarrollar y usar de Avatares en dispositivos móviles para  diversas aplicaciones. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica | Actividades de aprendizaje | Actividades de enseñanza | Desarrollo de competencias genéricas | Horas teórico-práctica |
| 1. Desarrollo y uso de Avatares    1. Definición y antecedentes de los | * Investigar en distintas fuentes los distintos temas de la unidad   para entregar un | Mediante videoconferencias el docente realizará las  siguientes actividades: | Capacidad de análisis y síntesis  Capacidad para trabajar en equipo | 6-6 horas |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| avatares.   * 1. Usos más comunes de los avatares.   2. Implicaciones en el desarrollo de un avatar.   3. Desarrollo de avatares en sistemas de escritorios.   4. Desarrollo de avatares en sistemas de redes sociales.   5. Interacción del usuario con su avatar.   6. Interacción del avatar del usuario con otros   avatares. | informe en digital y realizar exposición en equipo.   * Resolver examen en línea a través de la plataforma educativa indicada. | * El docente informa a los alumnos los criterios de la unidad a evaluar. * Exposición y explicación efectiva de los temas de la unidad. * Solicita una investigación sobre el contenido de la unidad y con dicha información realicen un informe. Solictará una exposición de distintos temas de la unidad. | Habilidad para manejo de equipo de cómputo Solución de problemas |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Indicadores de Alcance | Valor de Indicador |
| D. Comunicación oral y escrita, análisis y síntesis, demuestra capacidad para aprender de manera autónoma, fomenta la coevaluación del aprendizaje | 30% |
| E. Analiza la información para aplicar correctamente los  conceptos básicos para aplicarlos en la solución de problemas de ingeniería biomédica, computación y comunicaciones. | 30% |
| F. Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad. Aplica los conceptos básicos de la teoría de la probabilidad para aplicarlos en la solución de problemas de ingeniería biomédica, computación y comunicaciones. solicitados en la evaluación. Demuestra habilidad para la resolución de casos  prácticos | 40% |

Niveles de desempeño:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Desempeño | Nivel de desempeño | Indicadores de Alcance | Valoración numérica |
| Competencia Alcanzada | Excelente | Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores   1. **Se adapta a situaciones y contextos complejos:** Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad. 2. **Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:** Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía. 3. **Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad)**: Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo. 4. **Introduce recursos y experiencias que promueven** | 95-100 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | **un pensamiento crítico:** Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.   1. **Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje**: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia. 2. **Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.** Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para   participar de forma activa durante el curso. |  |
| Notable | Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 85-94 |
| Bueno | Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 75-84 |
| Suficiente | Cumple 2 de los indicadores | 70-74 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | definidos en desempeño excelente |  |
| Competencia No Alcanzada | Insuficiente | No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en  desempeño excelente. | N. A. |

Matriz de Evaluación:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Evidencia de Aprendizaje** | **%** | **Indicador de Alcance** | | | | | **Evaluación formativa de la competencia** |
| A | B | C | D | N |
| Reporte de Investigación | 30 | 25-30 | 19-24 | 13-18 | 7-12 | 0-6 | Comunicación oral y escrita, análisis y síntesis, demuestra capacidad para aprender de manera autónoma, fomenta la  coevaluación del aprendizaje |
| Exposición | 30 | 25-30 | 19-24 | 13-18 | 7-12 | 0-6 | Analiza la información para aplicar correctamente los conceptos básicos de la teoría de la probabilidad para aplicarlos en la solución de problemas de ingeniería biomédica, computación y  comunicaciones. |
| Examen | 40 | 35-40 | 29-34 | 21-28 | 11-20 | 0-10 | Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad.  Aplica los conceptos básicos de la teoría de la probabilidad para aplicarlos en la solución de problemas de ingeniería  biomédica, computación y comunicaciones. solicitados en |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  | la evaluación.  Demuestra habilidad para la resolución de casos prácticos. |
| Total 100 | |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Competencia No. | 1 | Descripción | Conocerá las principales aplicaciones de realidad aumentada. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica | Actividades de aprendizaje | Actividades de enseñanza | Desarrollo de competencias genéricas | Horas teórico-práctica |
| 1. Aplicaciones de la Realidad Aumentada    1. Aplicaciones Lúdicas de la Realidad Aumentada.    2. Aplicaciones Científicas de la Realidad Aumentada.    3. Aplicaciones en la Medicina de la Realidad Aumentada.    4. Aplicaciones Civiles de la Realidad Aumentada.    5. Otras Aplicaciones.    6. Caso de Estudio | * Investigar en distintas fuentes los distintos temas de la unidad para realizar exposición en equipo. * Proponer un caso de estudio para su análisis. * Resolver examen en línea a través de la plataforma educativa indicada. | Por medio de videoconferencia realizará las siguientes actividades:   * Presentar el encuadre de la unidad, bibliografía y el contenido de la misma, su aportación al perfil de egreso y su relación con otras asignaturas. * Explicar la forma de evaluación y acreditación * Exponer los tema de la unidad con ejercicios prácticos * Analizar cada uno de los casos de estudio propuestos por los   estudiantes. | Capacidad de análisis y síntesis  Capacidad para trabajar en equipo  Habilidad para manejo de equipo de cómputo Solución de problemas. | 8-8 horas |

|  |  |
| --- | --- |
| Indicadores de Alcance | Valor de Indicador |
| A. Comunicación oral y escrita, análisis y síntesis, demuestra capacidad para aprender de manera autónoma, fomenta la  coevaluación del aprendizaje | 40% |
| B. Analiza la información para aplicar el tipo de variable aleatoria de un experimento para calcular estadísticos y visualizar el comportamiento de la variable. | 30% |
| C. Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad. Aplica el tipo de variable aleatoria de un experimento para calcular estadísticos y visualizar el comportamiento de la variable solicitados en la evaluación. Demuestra habilidad para  la resolución de casos prácticos | 30% |

Niveles de desempeño:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Desempeño | Nivel de desempeño | Indicadores de Alcance | Valoración numérica |
| Competencia Alcanzada | Excelente | Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores   1. **Se adapta a situaciones y contextos complejos:** Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad. 2. **Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:** Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma | 95-100 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.   1. **Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad)**: Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo. 2. **Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:** Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista. 3. **Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su**   **aprendizaje**: En el desarrollo de los temas de la asignatura |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.  6. **Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.** Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante  el curso. |  |
| Notable | Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 85-94 |
| Bueno | Cumple 3 de los indicadores  definidos en desempeño excelente | 75-84 |
| Suficiente | Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño  excelente | 70-74 |
| Competencia No Alcanzada | Insuficiente | No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente. | N. A. |

Matriz de Evaluación:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Evidencia de Aprendizaje** | **%** | **Indicador de Alcance** | | | | | **Evaluación formativa de la competencia** |
| A | B | C | D | N |
| Caso de Estudio | 40 | 25-30 | 19-24 | 13-18 | 7-12 | 0-6 | Comunicación oral y escrita, análisis y síntesis, demuestra capacidad para aprender de |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  | manera autónoma, fomenta la coevaluación del aprendizaje |
| Exposición | 30 | 25-30 | 19-24 | 13-18 | 7-12 | 0-6 | Analiza la información para aplicar el tipo de variable aleatoria de un experimento para calcular estadísticos y  visualizar el comportamiento de la variable. |
| Examen | 30 | 35-40 | 29-34 | 21-28 | 11-20 | 0-10 | Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad.  Aplica el tipo de variable aleatoria de un experimento para calcular estadísticos y visualizar el comportamiento de la variable solicitados en la evaluación.  Demuestra habilidad para la resolución de casos prácticos. |
| Total 100 | |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Competencia No. | 1 | Descripción | Conocerá las aplicaciones de la Realidad Aumentada en los  dispositivos Móviles. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Temas y subtemas para desarrollar la competencia  específica | Actividades de aprendizaje | Actividades de enseñanza | Desarrollo de competencias genéricas | Horas teórico-práctica |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| * 1. Modos de Interacción con los dispositivos móviles.   2. Implicaciones de las GUIS con la realidad aumentada en dispositivos móviles.   3. Aplicaciones existentes de la realidad aumentada en dispositivos móviles.   4. Elementos y herramientas para crear aplicaciones de realidad aumentada en dispositivos móviles.   5. Caso de estudio.   6. Otras posibilidades de las aplicaciones de la realidad aumentada en los dispositivos móviles. | * Investigar en distintas fuentes los distintos temas de la unidad para realizar exposición en equipo. * Proponer un caso de estudio para su análisis. * Resolver examen en línea a través de la plataforma educativa indicada. | Por medio de videoconferencia realizará las siguientes actividades:   * Presentar el encuadre de la unidad, bibliografía y el contenido de la misma, su aportación al perfil de egreso y su relación con otras asignaturas. * Explicar la forma de evaluación y acreditación * Exponer los tema de la unidad con ejercicios prácticos * Realizar ejemplos prácticos del tema visto en clases. | Capacidad de análisis y síntesis  Capacidad para trabajar en equipo  Habilidad para manejo de equipo de cómputo Solución de problemas. | 6-6 horas |

|  |  |
| --- | --- |
| Indicadores de Alcance | Valor de Indicador |
| A. Comunicación oral y escrita, análisis y síntesis, demuestra capacidad para aprender de manera autónoma, fomenta la  coevaluación del aprendizaje | 40% |
| B. Analiza la información para aplicar correctamente las propiedades y características de las distribuciones discretas y continuas de un experimento para procesar la información de fenómenos y procesos de ingeniería biomédica, computación y comunicaciones | 30% |
| C. Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad. | 30% |

|  |  |
| --- | --- |
| Aplica las propiedades y características de las distribuciones discretas y continuas de un experimento para procesar la información de fenómenos y procesos de ingeniería biomédica, computación y comunicaciones solicitados en la evaluación. Demuestra habilidad para la resolución de casos prácticos |  |

Niveles de desempeño:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Desempeño | Nivel de desempeño | Indicadores de Alcance | Valoración numérica |
| Competencia Alcanzada | Excelente | Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores   1. **Se adapta a situaciones y contextos complejos:** Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad. 2. **Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:** Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía. 3. **Propone y/o explica** | 95-100 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | **soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad)**: Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.   1. **Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:** Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista. 2. **Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje**: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia. 3. **Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.** Es capaz de   organizar su tiempo y trabajar sin |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso. |  |
| Notable | Cumple 4 de los indicadores  definidos en desempeño excelente | 85-94 |
| Bueno | Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 75-84 |
| Suficiente | Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 70-74 |
| Competencia No Alcanzada | Insuficiente | No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en  desempeño excelente. | N. A. |

Matriz de Evaluación:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Evidencia de Aprendizaje** | **%** | **Indicador de Alcance** | | | | | **Evaluación formativa de la competencia** |
| A | B | C | D | N |
| Caso de Estudio | 40 | 25-30 | 19-24 | 13-18 | 7-12 | 0-6 | Comunicación oral y escrita, análisis y síntesis, demuestra capacidad para aprender de  manera autónoma, fomenta la coevaluación del aprendizaje |
| Exposición | 30 | 25-30 | 19-24 | 13-18 | 7-12 | 0-6 | Analiza la información para aplicar correctamente las propiedades y características de las distribuciones discretas y continuas de un experimento |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  | para procesar la información de fenómenos y procesos de ingeniería biomédica, computación y comunicaciones |
| Examen | 30 | 35-40 | 29-34 | 21-28 | 11-20 | 0-10 | Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad.  Aplica las propiedades y características de las distribuciones discretas y continuas de un experimento para procesar la información de fenómenos y procesos de ingeniería biomédica, computación y comunicaciones solicitados en la evaluación.  Demuestra habilidad para la resolución de casos prácticos. |
| Total 100 | |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Competencia No. | 1 | Descripción | Conocerá las relaciones en realidad aumentada y  geolocalización y sus aplicaciones |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Temas y subtemas para  desarrollar la competencia específica | Actividades de aprendizaje | Actividades de enseñanza | Desarrollo de competencias genéricas | Horas teórico-práctica |
| 1. Realidad aumentada y Geolocalización    1. Acceso y uso del sensor GPS.    2. Interpretación de Coordenadas.    3. Relacionar | * Investigar en distintas fuentes los distintos temas de la unidad para entregar un informe en digital y   realizar exposición en equipo. | Mediante videoconferencias el docente realizará las siguientes actividades:   * El docente informa a los alumnos los criterios de la   unidad a evaluar. | Capacidad de análisis y síntesis.  Solución de Problemas. Habilidad para búsqueda de información.  Capacidad para trabajar en equipo. | 6-6 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| coordenadas con un mapa geográfico.   * 1. Representación y uso de las coordenadas del usuario en un dispositivo móvil.   2. Práctica de creatividad utilizando la realidad aumentada y la geolocalización. | * Resolver examen en línea a través de la plataforma educativa indicada. | * Exposición y explicación efectiva de los temas de la unidad. * Solicita una investigación sobre el contenido de la unidad y con dicha información realicen un informe. Solicitará una exposición de distintos temas de la unidad. |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Indicadores de Alcance | Valor de Indicador |
| A. Comunicación oral y escrita, análisis y síntesis, demuestra capacidad para aprender de manera autónoma, fomenta la coevaluación del aprendizaje | 30% |
| B. Analiza la información para aplicar correctamente los conceptos básicos. | 30% |
| C. Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad. Aplica los conceptos del modelo de regresión lineal y establecer las condiciones para distinguir entre una regresión y una correlación solicitados en la evaluación. Demuestra  habilidad para la resolución de casos prácticos | 40% |

Niveles de desempeño:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Desempeño | Nivel de desempeño | Indicadores de Alcance | Valoración numérica |
| Competencia Alcanzada | Excelente | Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores  **1. Se adapta a situaciones y contextos complejos:**  Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.   1. **Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:** Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía. 2. **Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad)**: Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo. 3. **Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:** Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico,   político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para  comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.   1. **Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje**: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia. 2. **Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.** Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para   participar de forma activa durante el curso. | 95-100 |
|  |  |  |
| Notable | Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño  excelente | 85-94 |
| Bueno | Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 75-84 |
| Suficiente | Cumple 2 de los indicadores  definidos en desempeño excelente | 70-74 |
| Competencia No Alcanzada | Insuficiente | No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en  desempeño excelente. | N. A. |

Matriz de Evaluación:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Evidencia de Aprendizaje** | **%** | **Indicador de Alcance** | | | | | **Evaluación formativa de la competencia** |
| A | B | C | D | N |
| Reporte de Investigación | 30 | 25-30 | 19-24 | 13-18 | 7-12 | 0-6 | Comunicación oral y escrita, análisis y síntesis, demuestra capacidad para aprender de manera autónoma, fomenta la  coevaluación del aprendizaje |
| Exposición | 30 | 25-30 | 19-24 | 13-18 | 7-12 | 0-6 | Analiza la información para aplicar correctamente los conceptos del modelo de regresión lineal y establecer las  condiciones para distinguir |
|  |  |  |  |  |  |  | entre una regresión y una correlación. |
| Examen | 40 | 35-40 | 29-34 | 21-28 | 11-20 | 0-10 | Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad.  Aplica los conceptos del modelo de regresión lineal y establecer las condiciones para distinguir entre una regresión y una correlación solicitados en la evaluación.  Demuestra habilidad para la resolución de casos prácticos. |
| Total 100 | |  |  |  |  |  |  |

1. **Fuentes de información y apoyos didácticos**:

|  |  |
| --- | --- |
| Fuentes de información: | Apoyos didácticos |
| Realidad Aumentada. Un enfoque práctico Carlos González Morcillo  David Vallejo Fernández Javier A. Albusac Jiménez José Jesús Castro Sánchez Identic Consorcio  Realidad Aumentada y Aplicaciones Artículo  Iván Mauricio Melo Bohórquez  Principles and Practice Augmented Reality Dieter SCHMALSTIEG  Tobias HÖLLERER  FREE SAMPLE CHAPTER | Pizarrón Plumones  Laboratorio de Cómputo Cañón |

1. Calendarización de evaluación en semanas

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Semana | 1 | 2 | 3 | 4 | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | | 12 | 13 | 14 | 15 | | 16 |
| TP | ED |  | EF1 |  | |  | EF2 |  |  |  | EF3 |  | |  | EF4 |  |  | | EF5,ES |
| TR |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |
| SD |  |  |  |  | | SD |  |  |  | SD |  |  | |  | SD |  |  | | SD |
| TP: Tiempo Planeado | | | | | TR: Tiempo Real | | | | | | | | SD: Seguimiento departamental | | | | |
| ED: Evaluación diagnóstica | | | | | EFn: Evaluación formativa (Competencia | | | | | | | | ES: Evaluación sumativa | | | | |
|  | | | | | específica n) | | | | | | | |  | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| Fecha de elaboración | 31-Agosto-2022 |

|  |  |
| --- | --- |
| VICTOR MANUEL CHONTAL AMADOR | I.S.C. MARIA ELENA MORALES BENITEZ |
| Nombre y firma del (de la) profesor(a) | Nombre y firma del(de la) Jefe(a) de Departamento Académico |