**PROGRAMA DE INICIATIVA ACADÉMICA**

### Identificación

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre: Ciclo: Año: Profesor:Horario:  | Código:Créditos: Requisitos:Fecha de elaboración:Fecha de modificación: |

### **Descripción**

|  |
| --- |
|  |

**Explicación:**

Deberá responder a las siguientes preguntas: ¿Cuál es el propósito de la Iniciativa académica?, ¿Cuál es el énfasis?, ¿Cuál es la modalidad? (teórico-práctico, práctico, presencial, virtual).

***Ejemplo:***

*Esta Iniciativa académica está diseñada para que los estudiantes de las carreras de Ingeniería en Ciencia de la Computación, Ingeniería Electrónica e Ingeniería Mecatrónica aprendan la programación de computadoras en lenguaje ensamblador. Se empleará el procesador ARM1176JZF-S arquitectura versión 6 de la computadora Raspberry Pi. La iniciativa académica es presencial, con clases teóricas y prácticas, usando la plataforma UVG (Blackboard).*

***Teoría-Laboratorio-Créditos:*** *2 periodos semanales de teoría, 2 periodos semanales de laboratorio, 4 créditos.*

### **Competencias a desarrollar**

1. **Competencias genéricas**
2.
3. **Competencias específicas**
4.

**Explicación:**

Las **competencias genéricas** son las competencias que identifican los elementos compartidos y comunes a cualquier carrera, como la capacidad de aprender, toma de decisiones, pensamiento crítico, habilidades interpersonales, entre otros (Proyecto Tuning, 2007). El perfil institucional de egreso contiene el conjunto de competencias que los estudiantes de la Universidad del Valle de Guatemala deberán mostrar al terminar su proceso formativo. Dichas competencias son las siguientes:

* Competencia 1: Piensa de manera crítica y analítica
* Competencia 2: Se comunica con efectividad
* Competencia 3: Trabaja en equipo
* Competencia 4: Resuelve problemas de manera efectiva
* Competencia 5: Utiliza adecuadamente la tecnología
* Competencia 6: Ejerce liderazgo
* Competencia 7: Actúa éticamente
* Competencia 8: Investiga en diferentes áreas del conocimiento
* Competencia 9: Aprende a aprender autónomamente
* Competencia 10: Actúa en forma emprendedora e innovadora

Los componentes conceptuales (saber), procedimentales (saber hacer) y actitudinales (saber ser y convivir) de estas competencias se encuentran detalladas en el Manual de Adecuación curricular 2016.

En este programa de Iniciativa académica deben incluirse las competencias genéricas del Perfil institucional de egreso UVG que se desarrollarán en dicha Iniciativa. El profesor asumirá las competencias genéricas en su Iniciativa académica, incorporando actividades relacionadas con las competencias específicas de la misma y como un compromiso con la Institución, de modo que el estudiante las incorpore a su comportamiento y actitudes.

Las **competencias específicas** son las competencias que identifican los elementos propios de la Iniciativa académica, de forma coherente con el perfil de egreso de la carrera. Se debe analizar cuáles recursos movilizaría el estudiante para solucionar un problema o ejecutar un desempeño de forma adecuada: recursos personales (saberes, procedimientos, actitudes), contextuales y de redes (expertaje de otras personas, normas nacionales e internacionales) (Hawes, 2010).

Se recomienda desarrollar de 2 a 4 competencias específicas en una Iniciativa académica.

### **Metodologías de enseñanza aprendizaje**

|  |
| --- |
|  |

Explicación

Una metodología o método de enseñanza aprendizaje es un proceso ordenado y calculado de acciones que realiza un docente para que el estudiante desarrolle competencias de una iniciativa académica.

Ejemplos de metodología o método de enseñanza aprendizaje, según Pimienta y (Villa Sánchez & Poblete Ruiz, 2011):

* Aprendizaje basado en problemas
* Aprendizaje basado en proyectos
* Aprendizaje basado en investigación
* Aprendizaje basado en TIC
* Aprendizaje situado (in situ)
* Aprendizaje cooperativo
* Aprendizaje colaborativo
* Aprendizaje por descubrimiento
* Aprendizaje por indagación
* Autoaprendizaje
* Aprendizaje por interacción
* Aprendizaje basado en el análisis o estudio de caso
* *BASED LEARNING* en general

Otras metodologías pueden ser, según (Mazur, 2015):

* Aprendizaje por pares (peer instruction)
* Aprendizaje basado en clase invertida (flipped classroom)

### **Procedimientos, instrumentos y criterios de evaluación**

Forma 1:

|  |
| --- |
| **Competencia:**  |
| **Saberes** | **Metodologías de Enseñanza****aprendizaje** | **Procedimientos,****instrumentos y criterios de evaluación** |
| **Saberes Conceptual:** |   | **Procedimientos:***

**Instrumentos:****Criterios:** |
| **Saberes Procedimentales:** |
| **Saberes Actitudinales:** |

|  |
| --- |
| **Competencia:** |
| **Saberes** | **Procedimientos,****instrumentos y criterios de evaluación** |
| **Saberes conceptuales o declarativos:** | **Procedimientos:***

**Instrumentos:****Criterios:** |
| **Saberes procedimentales:** |
| **Saberes Actitudinales:** |
| **Metodologías de enseñanza aprendizaje** |

Forma 2:

**Explicación:**

La tabla anterior se elaborará para cada competencia específica definida en la sección III.

**Saberes**

En la columna “Saberes” se desarrollan los tres componentes de la competencia: conceptual, procedimental y actitudinal. Los saberes **conceptuales o declarativos** hacen referencia al “saber qué”, es decir a todos los saberes teóricos o conceptuales de la Iniciativa académica: conceptos, fechas, hechos, reglas, principios, teorías necesarios para alcanzar la competencia.

Los **saberes procedimentales** están directamente relacionadas con la aplicación y “saber hacer”, es decir a las habilidades, destrezas, técnicas, estrategias y procedimientos que haciendo uso de los saberes conceptuales, permiten alcanzar la competencia.

Los **saberes actitudinales** son las actitudes y valores que promueven el desarrollo de la competencia, y ponen énfasis en el desarrollo de conductas para actuar y “saber ser y convivir”.

**Metodologías enseñanza aprendizaje**

De las metodologías mencionadas en la sección IV, en esta columna se mencionan las que serán utilizadas en el desarrollo de la competencia que se está trabajando.

**Procedimientos, instrumentos y criterios de evaluación**

Los **procedimientos de evaluación** son las actividades que se planifican para que el estudiante demuestre los aprendizajes alcanzados. Estas actividades son la base para evaluar el desempeño o producto del estudiante acorde con los criterios de evaluación y utilizando los instrumentos de evaluación.

Son ejemplos de procedimientos de evaluación:

* Desarrollo y diseño de proyecto
* Presentación y/o informe de: solución de estudio de caso, de solución de problemas, de proyecto, de laboratorio, de investigación
* Póster académico
* Infografía
* Elaboración de ensayo
* Simulación
* Desarrollo de portafolio

Además es importante recordar que la evaluación debe realizarse en varios momentos distintos del proceso de enseñanza aprendizaje: al inicio, durante y al final del proceso.

Al inicio está la **evaluación dinámica o diagnóstica** para adecuar el proceso enseñanza aprendizaje a las necesidades de los estudiantes, identificando las ayudas individuales que el estudiante precisa.

Durante el proceso están la evaluación formativa, formadora y auténtica. La **evaluación formativa** sirve para determinar si los estudiantes están desarrollando las competencias y dar realimentación y orientación al estudiante. En la **evaluación formadora**, a diferencia de la evaluación formativa, el rol del estudiante es fundamental y le permite tomar conciencia de su propio proceso de aprendizaje. La **evaluación auténtica o alternativa** se refiere a una evaluación centrada mayoritariamente en los procesos más que en los resultados. Se enfoca en que sea el estudiante quien asuma la responsabilidad de su propio aprendizaje y por ende utilice la evaluación como un medio que le permita alcanzar los saberes conceptuales propuestos en las diferentes disciplinas de su programa de formación.

Al final está la **evaluación sumativa**, que determina hasta qué punto y en qué medida se alcanzaron las competencias. La siguiente tabla muestra los diversos tipos de evaluación de acuerdo al objetivo de la evaluación, el momento en que se aplica, la modalidad utilizada y quiénes realizan la evaluación.

Los **instrumentos de evaluación** son formatos de registro de información que sirven para documentar el desempeño de una persona, verificar los logros y evaluar los productos elaborados, de acuerdo con un criterio o parámetro definido. Son ejemplos de instrumentos de evaluación las listas de cotejo, las escalas valorativas, los protocolos de observación, la rúbrica, la hoja de evaluación de portafolio.

Los **criterios de evaluación** son las pautas, normativas o estándares que establecen la forma cómo se evaluará el desempeño del estudiante.

Ejemplo:

|  |
| --- |
| ***Competencia:*** *Diseña programas estructurados con subrutinas y diferentes archivos fuente.* |
| ***Saberes*** | ***Metodologías de enseñanza aprendizaje*** | ***Procedimientos, instrumentos y criterios de evaluación*** |
| ***Saberes Conceptual:**** *Conjunto de instrucciones, operandos, lógica y control de programas*
* *Creación y llamado a subrutinas*
 | * *Aprendizaje basado en clase invertida (flipped classroom)*
* *Aprendizaje basado en Instrucción por pares (peer instruction)*
* *Aprendizaje basado en problemas*
* *Aprendizaje basado en proyectos*

 | ***Procedimientos:**** *Ejercicios y Laboratorios que incluyen una prueba corta y diario reflexivo de los aprendizajes logrados en cada práctica.*
* *Proyecto integrador*

***Instrumentos:**** *Rúbricas*
* *Lista de cotejo*

***Criterios:**** *Diseña y depura programas estructurados con subrutinas, que funcionan con todos los requerimientos solicitados y el código está ordenado y documentado de acuerdo a los estándares ABI.*
* *Reflexiona sobre sus aprendizajes por medio de aportes significativos completos y bien redactados.*
 |
| ***Saberes Procedimentales:**** *Diseña y depura programas aplicando las estructuras de control condicionales y repetitivas, y empleando diferentes archivos fuente (módulos).*
* *Utiliza las instrucciones de punto flotante para cálculos de mayor precisión.*
 |
| ***Saberes Actitudinales:**** *Demuestra concentración, paciencia y persistencia en las actividades que realiza.*
* *Manifiesta disciplina y orden en la solución de problemas.*
* *Es puntual en la entrega de las actividades.*
 |

### **Evaluación**

Forma 1:

|  |
| --- |
| **Competencia N:** |
| **Desempeño esperado** | **Procedimiento** | **%** |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| **Total Competencia N** |  |

Forma 2:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | **Competencia** |  |
| **Desempeño esperado** | **Procedimiento** | **1** | **2** | **3** | **%** |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **TOTAL** | 100% |

**Explicación:**

En esta sección como primer punto se especificará el porcentaje de zona y de examen final de la Iniciativa académica, los puntos mínimos para aprobar (61) y el porcentaje mínimo de asistencia (80%).

Posteriormente se llenará una tabla -como la que se muestra en el ejemplo- por cada competencia específica de la Iniciativa académica, de modo que se evidencie que el estudiante ha desarrollado las competencias respectivas, a través de determinados procedimientos que se les ha asignado un porcentaje de la nota.

Los procedimientos deben corresponder a los indicados en las tablas por competencia de la sección V. Procedimientos, instrumentos y criterios de evaluación.

La sumatoria de los Totales por competencia debe ser de 100%

**Ejemplo:**

*Para evidenciar que el estudiante ha desarrollo las competencias de la iniciativa académica se realizarán los siguientes procedimientos:*

|  |
| --- |
| ***Competencia 1: Implementa programas estructurados en lenguaje ensamblador con subrutinas y diferentes archivos fuente*** |
| ***Desempeños esperados*** | ***Procedimiento*** | ***%*** |
| *Implementa programas estructurados con subrutinas, que funcionan con todos los requerimientos solicitados y el código está ordenado y documentado de acuerdo a los estándares ABI.* | *Laboratorio**Ejercicio* | *10%* |
| *Aplica y diferencia los saberes conceptuales de la competencia.* | *Prueba corta* | *5%* |
| *Reflexiona sobre sus aprendizajes por medio de aportes significativos bien redactados y completos.* | *Diario reflexivo* | *5%* |
| ***SUBTOTAL*** | ***20%*** |

|  |
| --- |
| ***Competencia 2: Diseña programas en lenguaje ensamblador utilizando la interfaz de propósito general de entrada y salida (GPIO) de la computadora Raspberry Pi*** |
| ***Desempeños esperados*** | ***Procedimiento*** | ***%*** |
| *Implementa programas estructurados que se utilizan la interfaz GPIO, funcionan con todos los requerimientos solicitados y el código está ordenado y documentado de acuerdo a los estándares ABI.* | *Laboratorio**Ejercicio* | *20%* |
| *Diseña un programa en lenguaje ensamblador del Raspberry Pi que tenga comunicación con circuitos digitales por medio de la interfaz GPIO y realice una función específica.* | *Proyecto* | *10%* |
| *Aplica y diferencia los saberes conceptuales de la competencia.* | *Prueba corta* | *5%* |
| *Reflexiona sobre sus aprendizajes por medio de aportes significativos bien redactados y completos.* | *Diario reflexivo* | *5%* |
| ***SUBTOTAL*** | ***40%*** |

|  |
| --- |
| ***Competencia 3: Crea programas en modo gráfico de video Integrando las operaciones de pantalla y teclado del lenguaje ensamblador*** |
| ***Desempeños esperados*** | ***Procedimiento*** | ***%*** |
| *Implementa programas estructurados que usan el teclado y la pantalla en modo gráfico, funcionan con todos los requerimientos solicitados y el código está ordenado y documentado de acuerdo a los estándares ABI.* | *Laboratorio**Ejercicio* | *20%* |
| *Diseña un programa en lenguaje ensamblador ARM del Raspberry Pi que utilice el teclado y dibuje matrices de pixeles en pantalla simulando un juego de video.* | *Proyecto* | *10%* |
| *Aplica y diferencia los saberes conceptuales de la competencia.* | *Prueba corta* | *5%* |
| *Reflexiona sobre sus aprendizajes por medio de aportes significativos bien redactados y completos.* | *Diario reflexivo* | *5%* |
| ***SUBTOTAL*** | ***40%*** |

### **Cronograma**

**Forma 1**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Competencia**  | **Semana** | **Procedimientos** |
|  | 1 |  |
|  | 2 |  |
|  | … |  |
|  | 20 |  |

**Forma 2**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Semana** | **Procedimientos** | **Competencias** |
| **1** | **2** | **3** |
| **1** | A | x |  |  |
| **2** | B | x |  |  |
| **3** | C | x | x |  |
| **4** | D |  | x |  |
| **.** | … |  |  |  |
| **.** | … |  |  |  |
| **19** | Y |  |  | x |
| **20** | Z | x | x | x |

**Explicación:**

En esta sección se señalan las actividades o procedimientos realizados para desarrollar las competencias específicas de la Iniciativa académica, en las 20 semanas del semestre.

En la columna “Competencia” se coloca la competencia específica que se está desarrollando, en la columna “Semana” se indica en orden cronológico la semana correspondiente del semestre, de 1 a 20. En la columna “Procedimientos” se detallan las actividades indicadas en la sección VI. Evaluación, en relación con el tiempo.

**Ejemplo:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Competencia***  | ***Semana*** | ***Procedimientos*** |
| *1. Diseña programas estructurados con subrutinas y diferentes archivos fuente* | *1* |  |
| *2* | *Laboratorio 1. Prueba y reflexión 1* |
| *3* | *Ejercicio 1* |
| *4* | *Laboratorio 2. Prueba y reflexión 2* |
| *2. Diseña programa utilizando la interfaz de propósito general de entrada y salida (GPIO) de la computadora Raspberry Pi* | *5* | *Ejercicio 2* |
| *6* | *Laboratorio 3. Prueba y reflexión 3* |
| *7* | *Laboratorio 4. Prueba y reflexión 4* |
| *8* | *Laboratorio 5. Prueba y reflexión 5* |
| *9-10* | *Proyecto 1* |
| *3. Crea programas en modo gráfico de video Integrando las operaciones de pantalla y teclado del lenguaje ensamblador* | *11* | *Ejercicio 3* |
| *12* | *Laboratorio 6. Prueba y reflexión 6* |
| *13* | *Laboratorio 7. Prueba y reflexión 7* |
| *14* | *Laboratorio 8. Prueba y reflexión 8* |
| *15* | *Laboratorio 9. Prueba y reflexión 9* |
| *16* | *Laboratorio 10. Prueba y reflexión 10* |
| *17* | *Ejercicio 4* |
| *18* | *Ejercicio 5* |
| *19-20* | *Proyecto 2* |

### **Bibliografía y enlaces Web**

|  |
| --- |
|  |

**Explicación:**

Se especifican las fuentes de información básicas que fundamentan las competencias a desarrollar en la iniciativa académica, comprobando su existencia y disponibilidad. Opcionalmente podrán agregarse fuentes complementarias que permitan profundizar ciertos aspectos de la Iniciativa académica.

Las fuentes pueden ser: textos, revistas, artículos, sitios web, bases de datos.

***Ejemplo:***

*Fuentes de información básicas:*

1. ***Clements, Alan.*** *Computer Organization and Architecture. Themes and Variations. Teesside University. 2014.*
2. ***Smith, Bruce.*** *Assembly Language Raspbian Beginners. Hands on Guide. 2014*
3. ***University of Cambridge****. Computer Laboratory. Baking Pi- Operating Systems Development. [En línea]. 2013* [*http://www.cl.cam.ac.uk/projects/raspberrypi/tutorials/os/*](http://www.cl.cam.ac.uk/projects/raspberrypi/tutorials/os/)

*Fuentes de información complementarias:*

1. ***ARM Ltd****. ARM The Architecture for Digital World. [En línea]. 2013.* [*http://www.arm.com/support/university/index.php*](http://www.arm.com/support/university/index.php)
2. ***Blackboard UVG****. CC4010 Taller de Assembler.* [*https://uvg.blackboard.com*](https://uvg.blackboard.com)
3. ***Creative Commons.*** *RPi community [En línea]. 2013.* [*http://elinux.org/RPi\_Community*](http://elinux.org/RPi_Community)
4. ***Smith, Bruce.*** *Raspberry Pi Assembly Language Beginners. Hands on Guide. 2013*
5. ***The Raspberry Pi Foundation****. [En línea]. 2013.* [*http://www.raspberrypi.org*](http://www.raspberrypi.org)