



Trabajo Final Algoritmia y Programación 2024-2

Profesor: Camilo Llerena Riascos.

Descripción del problema a solucionar

Crear un programa usando Python que represente el rendimiento académico de 1000 estudiantes que ingresan en un mismo momento al programa de Ingeniería Industrial de la Universidad de Antioquia, para ello deberá gestionar la información en carpetas con los listados de clase por semestre

Para la realización del trabajo final el docente le entregará un archivo con los datos de los 1000 estudiantes (“datos.csv”)

La malla curricular del programa de Ingeniería Industrial se puede consultar en el siguiente enlace:

- [Malla Industrial Presencial](#)
- [Enlace del programa](#)

Reglas:

Con base en lo anterior se solicita crear la planeación para el siguiente semestre, teniendo en cuenta la tabla de asignaturas al final del documento, en donde se detalla el nivel, el nombre de la asignatura con su núcleo formativo y la cantidad de créditos. Por ejemplo, para el semestre uno se estiman un total de 1000 estudiantes, los cuales deben ver las asignaturas Álgebra y Trigonometría, Cálculo Diferencial, Geometría Vectorial y Analítica, Vivamos la Universidad, Inglés I, Lectoescritura e Introducción a la Ingeniería Industrial. Estas asignaturas cuentan con un límite de estudiantes por aula de acuerdo con la tabla previamente detallada, y para el semestre 1 por ejemplo para el curso de inglés 1, se tienen 1000 estudiantes que se deben repartir en aulas de 40 estudiantes, dando un total de 25 grupos por programar.

Tabla de porcentaje de estudiantes por semestre y cupo por aula.

Semestre	Cupo Aula
Semestre 1	40
Semestre 2	40
Semestre 3	40
Semestre 4	35
Semestre 5	35
Semestre 6	35
Semestre 7	25
Semestre 8	25
Semestre 9	25
Semestre 10	10



Esta configuración se debe hacer para todos los cursos de la malla generando un documento en el cual cada registro (fila) es un grupo de una asignatura y que contenga las siguientes columnas:

- Código Asignatura (CA): Generar un código único para cada asignatura, este debe representar en máximo 6 caracteres una combinación de los elementos de la tabla de asignaturas al final del documento, por ejemplo, inglés 1 podría tener un código así, ING111, para este caso se han utilizado las primeras tres letras del curso, el código del semestre, la cantidad de créditos y un consecutivo de orden al ser el primer curso de una serie. Esta propuesta puede ser utilizada en sus programas o puede llegar a una completamente nueva y debe describirse en el documento a entregar.
- Número total de estudiantes (NTE): El número total de estudiantes por semestre en la asignatura.
- Código del curso (CC): Cada asignatura tiene un grupo el cual define la cantidad de estudiantes por aula, este código es un código consecutivo de 1 hasta la cantidad máxima de grupos creados por semestre.
- Nota Asignatura (NA): Generar una nota aleatoria para cada asignatura y establecer la nota promedio de cada estudiante por semestre. Un estudiante aprueba el semestre si su promedio de calificación es igual o superior a 3.0. Aquí se debe garantizar que el 70% de los estudiantes aprueben el semestre.

Teniendo la información de estudiantes, cursos creados, y notas se deben crear las listas de cada curso. Las listas de cada asignatura deben ser guardados en un archivo de Excel y en un archivo plano tipo CSV y separadas por carpetas siguiendo la siguiente ruta:

- Ruta Trabajo Final
 - Número de Semestre
 - Nombre de Asignatura
 - Archivo de Excel
 - Archivo CSV

Los archivos CSV y de Excel deben ser nombrados con los siguientes datos y separados por guion.

- Código del curso
- Nombre del curso sin espacio y capitalizado
- Cantidad de estudiantes
- Código del grupo

Ejemplo con el curso de inglés previamente creado: ING111-Ingles1-30-1.xlsx





El entregable debe ser un documento tipo reporte de software, en donde se describan las siguientes especificaciones:

Documento de visión: proporciona una descripción general del software, sus objetivos y beneficios. Debe asignar un nombre al proyecto.

Especificación de requisitos: describe los requisitos funcionales y no funcionales del software.

- Los requisitos funcionales definen las funciones específicas, comportamientos, y operaciones que el software debe ejecutar para satisfacer las necesidades del usuario final.
- Los requisitos no funcionales especifican criterios que pueden usarse para juzgar la operación del sistema, más allá de los comportamientos específicos. Esto incluye aspectos como el rendimiento, seguridad, usabilidad, fiabilidad, y compatibilidad.

Plan de proyecto: describe las actividades, el cronograma y el presupuesto del proyecto.

- El presupuesto debe tener en cuenta que no se pagará en dinero sino en tiempo de práctica de formación. Es decir, si el grupo del trabajo final lo componen tres estudiantes e invierten un total de 50 horas, estas serán pagadas a valor de práctica profesional. 1 SMLV.

Plan de versionado: describe las versiones del software y su avance cada que se realice un procedimiento relevante en días desde el inicio hasta la entrega final.

Flujograma/seudocódigo algoritmo: describe los pasos a seguir por el algoritmo

Algoritmo: una carpeta con todos los archivos y código utilizados en el proyecto.

Integrantes: en la carpeta del proyecto debe existir un archivo README.md en donde con Markdown detalle los nombres de los integrantes, programa al cual pertenece, una foto representativa del nombre del proyecto (no es una foto de los integrantes), la licencia con la cual registra el software.

GitHub: el líder del equipo debe crear una cuenta en [GitHub](https://github.com) y cargar los documentos previamente detallados en la entrega (Lo necesario para cargar en GitHub será explicado en clase).

Entregas

- **Entrega 1:** Para la primera entrega se debe enviar “Documento de visión”, “Especificación de requisitos”, “Plan de proyecto”, “Plan de versionado” y “Flujograma/seudocódigo algoritmo” → 27 de septiembre.
- **Entrega 2:** Para la segunda entrega (final) se deben enviar los cambios y sugerencias de la entrega 1 más “Algoritmo” y “GitHub”. 29 de noviembre.



Tabla de Asignaturas, nivel y núcleo curricular

Asignatura	Nivel	Núcleo Curricular	Créditos
Álgebra y Trigonometría	1	Ciencias Básicas	3
Cálculo Diferencial	1	Ciencias Básicas	3
Geometría Vectorial y Analítica	1	Ciencias Básicas	3
Vivamos la Universidad	1	Ciencias Básicas	1
Inglés I	1	Formación Complementaria	1
Lectoescritura	1	Formación Complementaria	3
Introducción a la Ingeniería Industrial	1	Generales	1
Gestión de las Organizaciones	2	Administración y Finanzas	3
Habilidades Gerenciales	2	Administración y Finanzas	3
Álgebra Lineal	2	Ciencias Básicas	3
Cálculo Integral	2	Ciencias Básicas	3
Descubriendo la Física	2	Ciencias Básicas	3
Inglés II	2	Formación Complementaria	1
Gestión Contable	3	Administración y Finanzas	3
Física Mecánica	3	Ciencias Básicas	3
Inglés III	3	Formación Complementaria	1
Algoritmia y Programación	3	Métodos Cuantitativos	3
Probabilidad e Inferencia Estadística	3	Métodos Cuantitativos	3
Teoría General de Sistemas	3	Métodos Cuantitativos	3
Ingeniería Económica	4	Administración y Finanzas	3
Electiva en Física	4	Ciencias Básicas	3
Inglés IV	4	Formación Complementaria	1
Diseño de Experimentos y Análisis de Regresión	4	Métodos Cuantitativos	3
Optimización	4	Métodos Cuantitativos	3
Gestión de Métodos y Tiempos	4	Producción, Logística y Calidad	4
Gestión Financiera	5	Administración y Finanzas	3
Laboratorio Integrado de Física	5	Ciencias Básicas	1
Inglés V	5	Formación Complementaria	1
Formación Ciudadana y Constitucional	5	Formación Complementaria	1
Dinámica de Sistemas	5	Métodos Cuantitativos	3
Muestreo y Series de Tiempo	5	Métodos Cuantitativos	3
Procesos Estocásticos y Análisis de Decisión	5	Métodos Cuantitativos	3
Gestión por Procesos	5	Producción, Logística y Calidad	3
Gestión Tecnológica	6	Administración y Finanzas	3
Legislación	6	Administración y Finanzas	3
Electiva en Humanidades I	6	Electivas Socio Humanísticas	3



Asignatura	Nivel	Núcleo Curricular	Créditos
Inglés VI	6	Formación Complementaria	1
Simulación Discreta	6	Métodos Cuantitativos	3
Formulación de Proyectos de Investigación	6	Generales	3
Normalización y Control de la Calidad	6	Producción, Logística y Calidad	3
Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión	7	Administración y Finanzas	3
Emprendimiento	7	Administración y Finanzas	2
Electiva en Humanidades II	7	Electivas Socio Humanísticas	3
Énfasis Profesional I	7	Énfasis Profesional	3
Electiva Complementaria I	7	Formación Complementaria	3
Diseño de Sistemas Productivos	7	Producción, Logística y Calidad	3
Gestión de Proyectos	8	Administración y Finanzas	3
Electiva en Humanidades III	8	Electivas Socio Humanísticas	3
Énfasis Profesional I	8	Énfasis Profesional	3
Electiva Complementaria I	8	Formación Complementaria	3
Administración de la Producción y del Servicio	8	Producción, Logística y Calidad	3
Electiva en Humanidades IV	9	Electivas Socio Humanísticas	3
Énfasis Profesional I	9	Énfasis Profesional	3
Electiva Complementaria I	9	Formación Complementaria	3
Gestión de la Cadena de Abastecimiento	9	Producción, Logística y Calidad	3
Ingeniería del Mejoramiento Continuo	9	Producción, Logística y Calidad	3
Práctica Profesional	10	Generales	12

