



## Pontificia Universidad Católica del Ecuador

### 1. DATOS INFORMATIVOS

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FACULTAD: <b>Ciencias Humanas - Escuela de Ciencias Geográficas</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                     |
| CARRERAS: <b>Ingeniería en Ciencias Geográficas y Medio Ambiente</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                     |
| Asignatura/Módulo: <b>Matemáticas I</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Código:                                                                                                                                             |
| Plan de estudios: <b>H071</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Nivel: <b>Primero</b>                                                                                                                               |
| Pre-requisitos: <b>Matemáticas I</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                     |
| Co-requisitos:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                     |
| Período académico: <b>Primer Semestre</b><br><b>Año académico 2012-2013</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | N° Créditos: <b>4</b>                                                                                                                               |
| DOCENTE.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                     |
| Nombre:<br><b>Guillermo Cesar Basabe Rodríguez</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Grado académico o título profesional:<br><b>Ingeniero Químico, Licenciado en Administración, MBA en Finanzas, Diplomado en Gerencia Estratégica</b> |
| Breve reseña de la actividad académica y/o profesional:<br><b>Docente de la PUCE en la Facultades de Ciencias Humanas. Docente en otras Instituciones de Educación Superior.</b><br><b>Materias de las áreas: matemática, química, estadística, financiera, investigación, proyectos y administrativa.</b><br><b>Representante Legal de Empresa Medio Ambiental, Instituciones Públicas y Privadas en los Departamentos Administrativos y Financieros, Procesos y Proyectos entre otros.</b> |                                                                                                                                                     |
| Indicación de horario de atención al estudiante: <b>Viernes de 11:00 a 12:00</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                     |
| Teléfono: 2459407 – 099703043 <a href="mailto:gbasabe@hotmail.com">gbasabe@hotmail.com</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                     |

### 2. DESCRIPCIÓN DEL CURSO

Para empezar, se revisan los conceptos, conocimientos y habilidades adquiridas previamente en las materias de Matemáticas que complementan lo adquirido por los estudiantes a lo largo de su educación básica.

Los contenidos del curso están orientados a identificar, relacionar, tabular, calcular e interpretar modelos matemáticos geográficos y medio ambientales de tal manera que, los estudiantes entiendan la importancia y aprendan a aplicar las matemáticas a su carrera.

Es un curso eminentemente practico-aplicado y se utilizan para ello procedimientos matemáticos validados por el uso de TIC's en la ejecución de talleres de resolución de problemas que se desarrollan en el transcurso del semestre.

### 3. OBJETIVO GENERAL

Al finalizar el semestre, los estudiantes habrán integrado y adquirido una serie de conocimientos, habilidades y destrezas relacionadas con las matemáticas aplicadas a la geografía y especialmente al medio ambiente, aspectos del procedimiento y la obtención de productos que se relacionen con los contenidos de la materia. A



## Pontificia Universidad Católica del Ecuador

través de los resultados de estos aprendizajes los estudiantes estarán en posibilidad de expresar, inferir e interpretar distintas variables en los modelos geográficos y medio ambientales. Harán uso intensivo de las tecnologías de información y comunicación (TIC's) para facilitar la realización de actividades de aprendizaje y de investigación para afianzar y apoyar una actitud crítica y analítica permanente.

### 4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

| Al finalizar el curso, el/a estudiante estará en capacidad de                                                                    | Nivel de desarrollo de los resultados de aprendizaje |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                  | Inicial / Medio / Alto                               |
| Integrar los conocimientos y aplicar técnicas matemáticas a problemas medio ambientales.                                         | <b>Inicial</b>                                       |
| Expresar, inferir e interpretar y modificar modelos matemáticos de geografía y medio ambientales ya contruidos y pre-elaborados. | <b>Inicial</b>                                       |
| Aplicar técnicas de modelación matemática para la comprensión y análisis de modelos y escenarios medio ambientales.              | <b>Inicial</b>                                       |
| Realizar cálculos matemáticos aplicando las TIC's de vanguardia.                                                                 | <b>Inicial</b>                                       |
| Priorizar las tendencias del espacio natural y geográfico                                                                        | <b>Inicial</b>                                       |
| Comprender y analizar modelos medio ambientales                                                                                  | <b>Inicial</b>                                       |



## Pontificia Universidad Católica del Ecuador

### 5. RELACIÓN CONTENIDOS, ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

| CONTENIDOS<br>(UNIDADES Y TEMAS)                                                                      | SSesiónION | N° HORAS |           | TRABAJO AUTÓNOMO<br>DEL/A ESTUDIANTE |                           | ESTRATEGIAS DE<br>ENSEÑANZA -<br>APRENDIZAJE | RESULTADOS DE<br>APRENDIZAJE                                                                                                   | EVIDENCIAS                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                       |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------|-----------|--------------------------------------|---------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|                                                                                                       |            | CLASES   |           | Tutoría                              | Actividades               |                                              |                                                                                                                                | N° de horas                                                                                                                                                                                             | Descripción                                                                                                           | Valoración |
|                                                                                                       |            | Teóricas | Prácticas |                                      |                           |                                              |                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                       |            |
| Presentación de la materia                                                                            | 1          | 2        |           |                                      | Revisar el syllabus       | 1                                            | Presentación del Profesor, revisión de los temas a tratarse, actividades docentes, reglas para el curso y formas de evaluación | Mostrar los contenidos del curso.<br>Definir la forma en que el curso se va a dictar y como se van a evaluar las distintas actividades de aprendizaje                                                   | Ejemplar del syllabus firmado por cada uno de los alumnos aceptando las condiciones del curso y bibliografía personal |            |
| UNIDAD 1: Funciones lineales y cuadráticas, polinomios, funciones potencia, exponencial y logarítmica |            |          |           |                                      |                           |                                              |                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                       |            |
| -Funciones lineales y cuadráticas                                                                     | 2          | 1        | 1         |                                      | Lectura y ejercicios      | 2                                            | Exposición del profesor y taller                                                                                               | Calcular la función lineal, sistemas de ecuaciones lineales, función cuadrática y sistema de ecuaciones cuadráticos.<br>Calcular polinomios.<br>Calcular funciones potencia, exponencial y logarítmica. | Ejercicios desarrollados por los alumnos en clase<br>Deberes y tareas entregadas por los alumnos                      | 1          |
| -Polinomios                                                                                           | 3          | 1        | 1         |                                      | Lectura y ejercicios      | 2                                            |                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                       | 2          |
| -Funciones potencia, exponencial y logarítmica                                                        | 4          | 1        | 1         |                                      | Lectura y ejercicios      | 2                                            |                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                       |            |
| -Ejercicios                                                                                           | 5          |          | 2         |                                      | Ejercicios                | 4                                            |                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                       |            |
| UNIDAD 2: Sucesiones, funciones trigonométricas, geometría analítica y plana y; Geometría espacial    |            |          |           |                                      |                           |                                              |                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                       |            |
| -Sucesiones                                                                                           | 6          |          |           |                                      | Lectura y ejercicios      | 2                                            | Exposición del profesor y taller                                                                                               | Aplicar teoremas para el cálculo de sucesiones y funciones trigonométricas.<br>Calcular con los teoremas la geometría analítica, plana y espacial.                                                      | Ejercicios desarrollados por los alumnos en clase<br>Deberes y tareas entregadas por los alumnos                      | 2          |
| -Funciones trigonométricas                                                                            | 7          | 1        | 1         |                                      | Lectura y ejercicios      | 2                                            |                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                       |            |
| -Geometría analítica y plana                                                                          | 8          | 1        | 1         |                                      | Lectura y ejercicios      | 2                                            |                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                       |            |
| -Geometría espacial                                                                                   | 9          | 1        | 1         |                                      | Lectura y ejercicios      | 2                                            |                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                       |            |
| -Ejercicios                                                                                           | 10         | 1        | 1         |                                      | Lectura y ejercicios      | 2                                            |                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                       |            |
|                                                                                                       | 11         | 1        | 1         |                                      | Ejercicios                | 2                                            |                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                       |            |
|                                                                                                       | 12         |          | 2         |                                      |                           | 4                                            |                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                       |            |
| Prueba de Unidades 1 y 2                                                                              | 13         |          |           |                                      | Prepararse para la prueba | 4                                            | Prueba escrita                                                                                                                 | Calcular unidades 1 y 2                                                                                                                                                                                 | Prueba escrita individual                                                                                             | 4          |



## Pontificia Universidad Católica del Ecuador

| CONTENIDOS<br>(UNIDADES Y TEMAS)                                                                                                    | SESION | N° HORAS |           | TRABAJO AUTÓNOMO<br>DEL/A ESTUDIANTE |                                                              | ESTRATEGIAS DE<br>ENSEÑANZA -<br>APRENDIZAJE | RESULTADOS DE<br>APRENDIZAJE                      | EVIDENCIAS                                                                                                                                                                          |                                                                                                  |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|-----------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|                                                                                                                                     |        | CLASES   |           | Tutoría                              | Actividades                                                  |                                              |                                                   | N° de<br>horas                                                                                                                                                                      | Descripción                                                                                      | Valoración |
|                                                                                                                                     |        | Teóricas | Prácticas |                                      |                                                              |                                              |                                                   |                                                                                                                                                                                     |                                                                                                  |            |
| Salida de Campo                                                                                                                     | 14     |          | 12        |                                      |                                                              |                                              | Salida de campo con observación y experimentación | Aplicar los conocimientos matemáticos para su carrera                                                                                                                               | Informe de la salida de campo, de las observaciones y los experimentos.                          | 4          |
| UNIDAD 3: Sistema de coordenadas lineales, valor absoluto y desigualdades, sistema de coordenadas rectangulares, rectas y; círculos | 15     | 1        | 1         |                                      | Lectura y ejercicios                                         | 2                                            | Exposición del profesor y taller                  | Identificar y calcular sistema de coordenadas lineales, valor absoluto y desigualdades. Graficar en el sistema de coordenadas rectangulares. Calcular y graficar rectas y círculos. | Ejercicios desarrollados por los alumnos en clase<br>Deberes y tareas entregadas por los alumnos | 1<br>2     |
| -Sistema de coordenadas lineales, valor absoluto y desigualdades                                                                    | 16     | 1        | 1         |                                      | Lectura y ejercicios                                         | 2                                            |                                                   |                                                                                                                                                                                     |                                                                                                  |            |
| -Sistema de coordenadas rectangulares                                                                                               | 17     | 1        | 1         |                                      | Lectura y ejercicios                                         | 2                                            |                                                   |                                                                                                                                                                                     |                                                                                                  |            |
| -Rectas                                                                                                                             | 18     | 1        | 1         |                                      | Lectura y ejercicios                                         | 2                                            |                                                   |                                                                                                                                                                                     |                                                                                                  |            |
| -Círculos                                                                                                                           | 19     | 1        | 1         |                                      | Lectura y ejercicios                                         | 2                                            |                                                   |                                                                                                                                                                                     |                                                                                                  |            |
| -Ejercicios                                                                                                                         | 20     | 1        | 1         |                                      | Lectura y ejercicios                                         | 2                                            |                                                   |                                                                                                                                                                                     |                                                                                                  |            |
|                                                                                                                                     | 21     |          | 2         |                                      | Ejercicios                                                   | 4                                            |                                                   |                                                                                                                                                                                     |                                                                                                  |            |
| UNIDAD 4: Ecuaciones y sus gráficos, funciones, limites y; continuidad                                                              | 22     | 1        | 1         |                                      | Lectura y ejercicios                                         | 2                                            | Exposición del profesor y taller                  | Graficar las ecuaciones. Aplicar teoremas para el cálculo funciones límites y continuidad                                                                                           | Ejercicios desarrollados por los alumnos en clase<br>Deberes y tareas entregadas por los alumnos | 2<br>2     |
| -Ecuaciones y sus gráficos                                                                                                          | 23     | 1        | 1         |                                      | Lectura y ejercicios                                         | 2                                            |                                                   |                                                                                                                                                                                     |                                                                                                  |            |
| -Funciones                                                                                                                          | 24     | 1        | 1         |                                      | Lectura y ejercicios                                         | 2                                            |                                                   |                                                                                                                                                                                     |                                                                                                  |            |
| -Límites                                                                                                                            | 25     | 1        | 1         |                                      | Lectura y ejercicios                                         | 2                                            |                                                   |                                                                                                                                                                                     |                                                                                                  |            |
| -Continuidad                                                                                                                        | 26     | 1        | 1         |                                      | Lectura y ejercicios                                         | 2                                            |                                                   |                                                                                                                                                                                     |                                                                                                  |            |
|                                                                                                                                     | 27     | 1        | 1         |                                      | Lectura y ejercicios                                         | 2                                            |                                                   |                                                                                                                                                                                     |                                                                                                  |            |
|                                                                                                                                     | 28     | 1        | 1         |                                      | Lectura y ejercicios                                         | 2                                            |                                                   |                                                                                                                                                                                     |                                                                                                  |            |
| -Ejercicios                                                                                                                         | 29     | 1        | 1         |                                      | Lectura y ejercicios                                         | 2                                            |                                                   |                                                                                                                                                                                     |                                                                                                  |            |
|                                                                                                                                     | 30     |          | 2         |                                      | Ejercicios                                                   | 4                                            |                                                   |                                                                                                                                                                                     |                                                                                                  |            |
| Prueba de Unidades 3 y 4                                                                                                            | 31     |          |           |                                      | Prepararse para la prueba                                    | 4                                            | Prueba escrita                                    | Calcular los temas de las unidades 3 y 4                                                                                                                                            | Prueba escrita individual con los cálculos respectivos                                           | 4          |
| Salida de Campo                                                                                                                     | 32     |          | 12        |                                      |                                                              |                                              | Salida de campo con observación y experimentación | Aplicar los conocimientos matemáticos para su carrera                                                                                                                               | Informe de la salida de campo, de las observaciones y los experimentos.                          | 4          |
| Examen Final y Trabajo Final                                                                                                        | 33     |          |           |                                      | Prepararse para el examen final<br>Preparar el trabajo final | 6<br>6                                       | Examen escrito y trabajo final                    | Calcular los temas de las unidades 1,2 3 y 4<br>Aplicar los conocimientos adquiridos                                                                                                | Examen Final<br>Trabajo Final                                                                    | 10<br>10   |



## **6. METODOLOGÍA Y RECURSOS**

### **a. METODOLOGÍA**

Clases teóricas presentadas por el profesor con una activa participación de los estudiantes mediante talleres, video talleres, trabajos individuales, trabajos de grupo, exposiciones, cuestionarios, ejercicios, tareas, ensayos, resúmenes, mapas conceptuales, controles de lecturas, presentación de cálculos y modelos, portafolios educativos y otras técnicas didácticas. El trabajo autónomo tanto individual como de grupo es indispensable y se utilizarán para el efecto guías de estudio e investigación. Se utilizará un sistema de evaluación continua y permanente con puntaje acumulativo por lo que la asistencia a clases es de suma importancia y será estrictamente controlada y evaluada.

### **b. RECURSOS**

Los recursos más importantes para el desarrollo de este curso serán:

- Presentaciones con diapositivas diseñadas por el profesor.
- Textos, guías didácticas y materiales de apoyo y ejercicios elaborados por el profesor.
- Simulaciones, videos, programas, complementos informáticos, programas portables y toda TIC de vanguardia disponible y aplicable.
- Aulas virtuales (blended learning) y bibliotecas virtuales
- Textos de la Biblioteca General y bases de datos de la PUCE.
- Información y datos recopilados de INTERNET.
- Equipamiento de aula: equipos multimedia con acceso a INTERNET y programas de los que dispone la PUCE. Los equipos serán uno para cada estudiante. Retroproyectores, pantallas, pizarrones y marcadores.

## **7. EVALUACIÓN**

| TIPO DE EVALUACIÓN | CRONOGRAMA  | CALIFICACIÓN |
|--------------------|-------------|--------------|
| 1. PARCIAL         | A definirse | 10           |
| 2. PARCIAL         | A definirse | 10           |
| 3. PARCIAL         | A definirse | 10           |
| FINAL              | A definirse | 20           |



## Pontificia Universidad Católica del Ecuador

### 8. **BIBLIOGRAFÍA** (ESTA EN PROCESO DE REVISION, ACTUALIZACION Y CONSTATACION DE SU DISPONIBILIDAD EN LA BIBLIOTECA DE LA PUCE)

#### a. BÁSICA

| Bibliografía<br>(basarse en normas APA)                                                                                                     | ¿Disponible en<br>Biblioteca a la<br>fecha? | No. Ejemplares<br>(si está<br>disponible) |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Wisniewski, P y Gutiérrez, A. (2003). <b>Introducción a las Matemáticas Universitarias</b> . (Primera Edición). México: Mc Graw Hill Schaum | SI                                          | 1                                         |

#### b. COMPLEMENTARIA

| Bibliografía<br>(basarse en normas APA)                                                                                                                                             | ¿Disponible en<br>Biblioteca a la<br>fecha? | No. Ejemplares<br>(si está<br>disponible) |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Aguilar, A. Valapai, F. Aurelio, H. Cerón, M y Reyes, R. (2007). <b>Matemáticas Simplificadas</b> . (Segunda Edición). México. Peron Prentice Hall                                  | SI                                          | 1                                         |
| Alamar, M. Domingo, V. Gregorio, V. Pastor, J. Roig, B. Sapena, A y Vidal, A. (2008). <b>Matemáticas Básicas</b> . (Primera Edición). Valencia: Universidad Politécnica de Valencia | SI                                          | 1                                         |
| Spiegel, M. Lipschutz, S. y Liu, J. (2010). <b>Formulas y Tablas de Matemática Aplicada</b> . (Tercera Edición). México: Mc Graw Hill Schaum                                        | SI                                          | 1                                         |

#### c. RECOMENDADA

| Bibliografía<br>(basarse en normas APA)                                                                                                            | ¿Disponible en<br>Biblioteca a la<br>fecha? | No. Ejemplares<br>(si está<br>disponible) |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Demana, F. Waits, B. Foley, G y Kennedy, D. (2007). <b>Precálculo</b> . (Séptima Edición). México. Person Adison Wesley                            | SI                                          | 1                                         |
| Aguilar, A. Valapai, F. Aurelio, H. Cerón, M y Reyes, R. (2007). <b>Matemáticas Simplificadas</b> . (Segunda Edición). México. Peron Prentice Hall | SI                                          | 2                                         |
| Moyers, R y Spiegel, M. (2007). <b>Algebra Superior</b> . (Tercera Edición). México: Mc Graw Hill Schaum                                           | NO                                          | 2                                         |

#### d. BIBLIOTECAS VIRTUALES Y SITIOS WEB RECOMENDADOS

|                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------|
| <a href="http://www.wolfram.com/">http://www.wolfram.com/</a>         |
| <a href="http://derive.uptodown.com/">http://derive.uptodown.com/</a> |



## Pontificia Universidad Católica del Ecuador

**Revisado:**

\_\_\_\_\_  
**f) Coordinación de Docencia**

**Fecha:** \_\_\_\_\_

**Aprobado:**

\_\_\_\_\_  
**f) Decano**

**Fecha:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
**Por el Consejo de Facultad**

**Fecha:** \_\_\_\_\_