



ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

Año: 2016-2017	Periodo: Segundo Término
Materia: Cálculo de Varias Variables	Profesores: José Castro, Brenda Cobeña, Rosa Díaz, Jorge Medina, Marco Mejía, Mónica Mite, Juan Carlos Osorio, María Nela Pastuizaca, Heydi Roa, Antonio Chong, Soraya Solís, Xavier Toledo, Jorge Vielma, Miguel Vivas.
Evaluación: Segunda	Fecha: 13 de febrero de 2017

COMPROMISO DE HONOR

Yo, al firmar este compromiso, reconozco que el presente examen está diseñado para ser resuelto de manera individual, que no puedo usar calculadora ni equipos electrónicos, que sólo puedo usar un lápiz o esferográfico; que sólo puedo comunicarme con la persona responsable de la recepción del examen; y, cualquier instrumento de comunicación que hubiere traído, debo apagarlo y depositarlo en la parte anterior del aula, junto con algún otro material que se encuentre acompañándolo. No debo además, consultar libros, notas, ni apuntes adicionales a las que se entreguen en esta evaluación. Los temas debo desarrollarlos de manera ordenada.
Firmo al pie del presente compromiso, como constancia de haber leído y aceptar la declaración anterior.

"Como estudiante de ESPOL me comprometo a combatir la mediocridad y actuar con honestidad, por eso no copio ni dejo copiar".

Firma:..... NÚMERO DE MATRÍCULA:..... PARALELO:.....

1. (10 p.) Sea $\mathbf{F}(x, y) = xy\mathbf{i} + (x + y)\mathbf{j}$ un campo vectorial de \mathbb{R}^2 . Sea C la frontera de la región comprendida entre las curvas $x^2 + y^2 = 9$; $x^2 + y^2 = 16$, orientada positivamente. Evalúe $\oint_C \mathbf{F} \cdot d\mathbf{r}$ empleando:
- La definición de integral de línea.
 - El Teorema de Green.

-
2. (10 p.) Empleando una integral doble y un cambio de variable adecuado, calcule el área de la región limitada por las curvas $2x^2 + y^2 = 1$, $2x^2 + y^2 = 4$; $y = \sqrt{2x}$, $y = 8x$, ubicada en el I Cuadrante.

-
3. (10 p.) Calcule el volumen del sólido Q acotado por la hoja superior del cono $z^2 = x^2 + y^2$, y la semiesfera $x^2 + y^2 + z^2 = 25$, $z \geq 0$.

4. (10 p.) Sea f una función continua en \mathbb{R}^3 . Cambiar el orden de integración de

$$\int_0^1 \int_0^{\sqrt{1-x^2}} \int_0^{\sqrt{1-x^2-y^2}} f(x, y, z) dz dy dx \text{ en el orden } dz dy dx.$$

-
5. (10 p.) Sea $\mathbf{F}(x, y, z) = x\mathbf{i} + y\mathbf{j} + z\mathbf{k}$ un campo vectorial de \mathbb{R}^3 . Evaluar $\int_S \int \mathbf{F} \cdot \mathbf{N} ds$, siendo S la porción del paraboloides $z = x^2 + y^2$; $0 \leq z \leq H$. Especifique la orientación empleada.