



URP

Facultad de Ingeniería

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Civil

Examen Parcial
Semestre Académico 2006-I

Curso : **HIDROLOGIA**
Grupo : 01 / 02
Profesor : **Ing. CIP MANUEL CASAS V.**
Fecha : Jueves 11 de MAYO
Hora : 11:00-13:00
Duración : 120 minutos

Nota: El examen es sin copias ni apuntes.
Esta prohibido el préstamo de calculadoras y correctores

PROBLEMA # 01
ESTADÍSTICA APLICADA

La tabla detalla las descargas máximas anuales del río Crisnejas en la Estación Puente Nuevo Crisnejas para el Periodo 1925 al 1990.

1. Utilizar la probabilidad empírica de Hazen en la serie de datos de acuerdo a la Tabla Formulas Empíricas o Experimentales para uso de papel Grafico de Probabilidad.
2. Presentar su Análisis e Interpretación mediante los METODOS de Estimación desarrollados en su estudio hidrológico empleado para datos Sin Agrupar. Puede usted asumir la función de densidad de PROBABILIDAD NORMAL.
3. ¿cuál será la probabilidad de que en un año cualquiera, la descarga sea mayor o igual a 150 m³/seg?
4. Si se requiere construir aguas arriba de la estación de aforos un dique de protección contra los desbordes, ¿cuál deberá ser la descarga de diseño si se desea que el periodo de retorno sea de 25 años; 50 años ?

TABLA DE POSICIONES DE TRAZADO

la

NOMBRE	Año	Probabilidad de Excedencia (%)
CALIFORNIA	1923	$\frac{M}{N}$
HAZEN	1930	$\frac{2M - 1}{2N}$
WEIBULL	1939	$\frac{M}{N + 1}$
CHEGODAYEV	1955	$\frac{M - 0.3}{N + 0.4}$
BLOM	1958	$\frac{M - 3/8}{N + 1/4}$
TURKEY	1962	$\frac{3M - 1}{3N + 1}$
GRINGORTEN	1963	$\frac{M - 0.44}{N + 0.12}$



URP

Facultad de Ingeniería

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Civil

Examen Parcial

Semestre Académico 2006-I

Curso : **HIDROLOGIA**
 Grupo : **01 / 02**
 Profesor : **Ing. CIP MANUEL CASAS V.**

Año	Q Max Anual (m ³ /seg)
1925	147.3
1926	154.4
1927	187.2
1928	165.7
1929	191.5
1930	153.5
1931	167.8
1932	170.0
1933	166.9
1934	134.7
1935	158.0
1936	147.0
1937	166.3
1938	180.9
1939	180.0
1940	152.3
1941	158.0
1942	167.2
1943	115.0
1944	146.1
1945	152.3
1946	194.3
1947	111.0
1948	171.7
1949	196.1
1950	192.5
1951	134.1
1952	169.0
1953	173.4
1954	199.1
1955	179.2
1956	162.6
1957	193.7

Año	Q Max Anual (m ³ /seg)
1958	168.7
1959	180.1
1960	132.3
1961	143.1
1962	177.0
1963	153.6
1964	170.8
1965	189.4
1966	162.6
1967	112.0
1968	144.0
1969	184.3
1970	145.0
1971	128.4
1972	146.0
1973	180.4
1974	155.0
1975	172.9
1976	171.2
1977	146.8
1978	184.1
1979	161.3
1980	187.1
1981	170.5
1982	177.7
1983	144.2
1984	120.6
1985	185.0
1986	182.9
1987	188.7
1988	160.2
1989	140.3
1990	150.5

NOTA: Considerar la información " Viernes 19 de MAYO /Horas: 11:20 am-13:50 pm
 Lugar de devolución del examen LABORATORIO DE HIDRAULICA Aula G 110



URP

Facultad de Ingeniería

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Civil

Examen Parcial
Semestre Académico 2006-I

Curso : **HIDROLOGIA**
Grupo : 01 / 02
Profesor : **Ing. CIP MANUEL CASAS V.**
Fecha : Jueves 11 de Mayo
Hora : 11:00-13:00
Duración : 120 minutos

Nota: El examen es sin copias ni apuntes.
Esta prohibido el préstamo de calculadoras y correctores

PROBLEMA # 02

ESTADÍSTICA APLICADA

Presentar su Análisis e Interpretación aplicado a los datos Agrupados a la Serie Histórica del Río CRISNEJAS.

1. Estimar la probabilidad de descargas anuales menores a 150 m³/seg en un año.
2. Si un cierto cultivo experimental requiere entre 125 m³/seg y 185 m³/seg de modulo de descarga media anual para su crecimiento; cuantos años de sequía esperaría usted para 20 años en el valle.
3. Estimar la descarga media anual de diseño para 50 años de periodo de retorno con sus respectivos valores de probabilidad y riesgo de falla siendo la vida esperada del proyecto 25 años.

Ecuación para estimar Proyectos de Irrigación: $J = 1 - (1-p)^n$
--

J : RIESGO DE FALLA

P : Probabilidad de ocurrencia

n : Periodo en años de vida útil de la estructura

NOTA: Considerar la información " Viernes 19 de Mayo /Horas: 11:20 am-13:50 pm
Lugar de devolución del examen LABORATORIO DE HIDRAULICA Aula G-110



URP

Facultad de Ingeniería

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Civil

Examen Parcial
Semestre Académico 2006-I

Curso : **HIDROLOGIA**
Grupo : 01 / 02
Profesor : **Ing. CIP MANUEL CASAS V.**
Fecha : Jueves 11 de Mayo
Hora : 11:00-13:00
Duración : 120 minutos

Nota: El examen es sin copias ni apuntes.
Esta prohibido el préstamo de calculadoras y correctores

PROBLEMA # 03
ESTADÍSTICA APLICADA

Es usted un diseñador y proyectista hidráulico que debe considerar las probabilidades de excedencia en diversos parámetros hidrometeorológicos, se dispone de la serie de descargas medias mensuales en una estación hidrométrica aguas arriba de la Bocatoma de Proyecto CHAVIMOCHIC, las mismas que serán las que servirán para fines de desarrollo de nuevos cultivos en el valle costero del nuevo gobierno.

1. Evaluar la distribución estadística LOG NORMAL de 2 Parámetros en el registro de la estación Puente Auxiliar 01 del río Santa.
2. Estimar la probabilidad de descargas medias anuales menores a 200 m³/seg en un año.
3. Si un cierto cultivo experimental requiere entre 250 m³/seg y 450 m³/seg de modulo de descarga media anual para su crecimiento; cuantos años de sequía esperaría usted para 25 años en el valle.
4. Estimar la descarga media anual de diseño para 50 años de periodo de retorno con sus respectivos valores de probabilidad y riesgo de falla siendo la vida esperada del proyecto 25 años.

Ecuación para estimar Proyectos de Irrigación: $J = 1 - (1-p)^n$
--

J : RIESGO DE FALLA

P : Probabilidad de ocurrencia

n : Periodo en años de vida útil de la estructura

NOTA: Considerar la información " Viernes 19 de Mayo /Horas: 11:20 am-13:50 pm
Lugar de devolución del examen LABORATORIO DE HIDRAULICA Aula G 110"



Examen Parcial
Semestre Académico 2006-I

Curso : HIDROLOGIA
Grupo : 01 / 02
Profesor : Ing. CIP MANUEL CASAS V

DESCARGAS RIÓ SANTA (m3/s) (medias mensuales)

ANO	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ag.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.
1960	393.022	277.39	443.136	241.54	93.62	74.97	66.22	64.52	67.76	67.01	81.51	87.33
1961	233.01	204.5	264.31	233.2	84.88	76.25	61.93	64.49	62.29	54.75	75.63	194.19
1962	431.96	440.31	512.65	288.96	99.781	55.65	63.99	49.44	51.82	53.74	78.29	89.23
1963	107.92	192.11	447.81	288.14	100.36	58.36	47.42	41.71	57.71	65.64	107.31	238.889
1964	214.52	274.85	313.66	234.46	64.03	39.86	28.59	28.87	32.69	74.68	112.11	120.16
1965	129.63	188.73	365.9	171.64	58.93	27.62	25.5	26.44	26.12	38.79	55.44	105.67
1966	256.12	259.7	285.17	173.26	62.84	36.76	30.01	28.76	28.3	62.73	124.28	128.42
1967	200.63	442.8	508.12	97.6	41.77	34.71	28.25	26.91	26.69	26.75	24.93	75.12
1968	162.54	163.04	250.75	321.43	47.82	23.66	22.29	25.18	30.71	43.53	52.78	36.74
1969	50.43	69.46	174.14	326.85	85.17	49.35	39.24	28.92	24.26	55.64	85.59	288.32
1970	334.23	208.76	255.15	247.18	197.64	103.31	64.31	52.58	44.58	48.15	64.17	130.3
1971	158.498	176.88	571.65	734.3	279.32	66.42	59.79	51.24	41.72	70.7	79.56	228.11
1972	283.99	385.05	829.29	414.77	187.16	107.09	59.93	49.62	51.14	63.94	65.49	113.35
1973	256.82	297.18	611.44	583.93	110.62	57.29	44.59	41.08	53.14	86.7	157.01	200.31
1974	449.92	490.47	507.75	282.43	61.95	51.55	48.59	52.63	51.89	54.44	61.51	77.9
1975	168.72	365.38	795.49	295.5	166.94	101.14	60.14	46.24	49.25	61.78	50.54	41.07
1976	105.035	175.58	264.28	155.63	77.61	68.13	48.47	50.46	39.07	42.72	47.16	58.35
1977	113.917	285.879	278.83	227.38	119.55	75.56	57.7	50.16	47.66	66.07	128.23	138.54
1978	125.03	162.12	194.9	176.54	144.08	122.32	97.37	75.25	57.83	48.88	57.32	99.026
1979	123.28	254.57	548.73	213.2	94.57	86.55	53.86	42.21	40.653	41.882	62.953	72.11
1980	144.9	340.31	380.15	692.57	575.99	207.13	47.79	29.35	39.977	70.6	111.12	558.01
1981	258.27	905.45	677.07	342.531	285.044	170.18	70.232	45.699	47.09	60.15	100.324	127.79
1982	132.577	609.741	202.196	262.915	197.73	97.106	45.393	44.945	42.485	61.728	111.252	375.211
1983	771.707	583.914	922.73	928.575	396.122	348.81	286.31	195.638	98.739	59.845	64.672	128.988
1984	114.767	962.428	760.33	482.295	341.642	215.42	122.432	52.825	45.961	64.993	57.46	70.286
1985	67.648	81.746	143.198	441.7	424.697	324.76	169.557	68.759	66.646	82.103	77.15	90.836
1986	374.933	408.725	423.125	235.358	51.625	42.958	40.492	43.858	43.242	45.367	51.258	64.917
1987	121.922	136.062	439.731	564.846	214.862	51.092	45.992	39.415	32.092	54.385	61.200	175.469
1988	87.529	146.317	220.233	129.692	64.675	56.775	40.392	42.050	32.558	35.600	39.300	48.625
1989	197.554	228.600	470.338	449.177	85.092	44.069	34.300	31.600	40.877	66.692	120.777	154.085